Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

FSC Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

REGIONE CALABRIA

INVITALIA

SACAL SOCIETA' AEROPORTUALE CALABRESE

ENAC ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

Comune di Lamezia Terme

Comune di Gizzeria

Agenzia per la Coesione Territoriale

Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministro per gli Affari Europei, il Sud, le Politiche di Coesione e il PNRR

MINISTERO DELL'INTERNO

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

MEF Ministero dell'Economia e delle Finanze

Mims Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

MINISTERO DEL TURISMO REPUBBLICA ITALIANA

SACAL

Società Aeroportuale Calabrese
Crotone, Lamezia Terme, Reggio Calabria

A.U. - Accountable Manager: Marco FRANCHINI
Post Holder Progettazione : ing. Stefania RAIMONDO
Post Holder Manutenzione: ing. Filippo MALAFARINA
Post Holder Terminal: dott.ssa Sabrina MILETO
RUP: Ing. Matteo MASTROIANNI
RSPP SACAL - EX D.LGS 81/08 :dott. Cristian RASO

RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL'AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA

CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002

Ambito di intervento: Trasporti e mobilità sostenibili – Fondi CIS scheda L05

PROGETTO ESECUTIVO

OPERE STRUTTURALI - OS1 ATTRAVERSAMENTO TORRENTE CASALE
Relazione tecnica e di calcolo sottostrutture

PROGETTISTI:

Mandataria

HYpro srl

Mandanti

CORFONE + PARTNERS studios for urban architecture
Ph.D. Arch. Cesare CORFONE

SGMadeo
Archeol. Simone Giosuè MADEO

TEAM DI LAVORO

Responsabile progettazione opere infrastrutturali V.02: **Ing. Michele SISINNO**

Responsabile progettazione opere strutturali S.04 - Resp.ITACA: **Ing. Maurizio CARUSO**

Responsabile progettazione opere impiantistiche IB.04: **Ing. Raffaele CIARDULLO**

Responsabile progettazione interventi naturalistici e paesaggistici P.01: **Arch. Cesare CORFONE**

Responsabile progettazione edile E.19 e E.20: **Arch. Cesare CORFONE**

Archeologo: **Archeol. Simone Giosuè MADEO**

Geologo: **Geol. Giuseppe CERCHIARO**

Direttore operativo Geologia: **Geol. Giovanni DE FAZIO**

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Roberto NUCCI

Progettista e responsabile integrazioni e prestazioni specialistiche:
Ing. Daniele NUCCI

ORDINE INGEGNERI COSENZA – Ingegnere DANIELE NUCCI – Laurea Specialistica – Sezione: A n. 6183 – Settore Civile Ambientale

COMMITTENTE

S.A.CAL. S.p.A
Società Aeroportuale Calabrese
Via Aeroporto - 88046 Lamezia terme(CZ) ITALIA
Tel +39 0968-414212

PH Progettazione
Ing. Stefania RAIMONDO

PH Manutenzione
Ing. Filippo MALAFARINA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Matteo MASTROIANNI

Approvazione ENAC

Approvazione ENTI

CODICE ELABORATO: PE_OS_01_REL_03_C

SCALA:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Luglio 2025	PRIMA EMISSIONE	A. Voci	M. Caruso	D. Nucci
01	Luglio 2025	SECONDA EMISSIONE	A. Voci	M. Caruso	D. Nucci
02	Agosto 2025	TERZA EMISSIONE	A. Voci	M. Caruso	D. Nucci

INDICE

1 PREMESSA 3
1.1 Descrizione dell'opera 3
1.1.1 Sottostruttura 3
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 4
3 MATERIALI 5
3.1 Calcestruzzi 5
3.2 Acciaio 5
3.3 Legno 6
4 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI 6
5 ANALISI DEI CARICHI 7
6 COMBINAZIONI DI CARICO 12
7 MODELLAZIONE STRUTTURALE 14
7.1 Schema statico 14
7.2 Carichi sulla sottostruttura 16
7.2.1 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLU 17
7.2.2 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLV 17
7.2.3 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLE Frequente 18
7.2.4 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLE Quasi permanente 18
7.2.5 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLE Rara 19
8 DIAGRAMMI SOLLECITAZIONI 20
9 DATI IN INPUT 28
9.1 Scenari di calcolo 28
9.2 Nodi – Geometria e vincoli 35
9.3 Nodi – Carichi 35
9.4 Platea e muri – Geometria e vincoli 36
9.5 Muri – Carichi 36
9.6 Pali – Geometria e vincoli 37
10 Sollecitazioni 37
10.1 Muri discretizzati – Sollecitazioni 37
10.2 Pali - Sollecitazioni 44
10.3 Platea – Tensioni del terreno 44

11 Verifiche di resistenza - SLU 52
11.1 Verifiche SLU - Platea 52
11.2 Verifiche SLU - Spalle 59
11.3 Verifiche SLU – Muri andatori 61
11.4 Verifiche SLU - Pali 62
12 Verifiche di resistenza – SLE 66
12.1 Verifiche SLE - Spalle e platea 66
12.2 Verifiche SLE – Pali 73
13 Validazione dei programmi di calcolo 76
13.1 Tipo di analisi svolta 76
13.2 Origine e caratteristiche dei codici di calcolo 76
13.3 Affidabilità dei codici di calcolo 76
13.4 Modalità di presentazione dei risultati 76
13.5 Informazioni generali sull'elaborazione 76
13.6 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati 77

1 PREMESSA

1.1 Descrizione dell'opera

La presente relazione è relativa ai lavori di "RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL'AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA" e riporta i risultati del calcolo e le verifiche di tipo geotecnico sulla fondazione e sui pali.

Lo scenario dello stato di progetto (SP) prevede la realizzazione dell'attraversamento in prossimità della progressiva chilometrica 2+600 del tracciato della pista ciclabile.

La sottostruttura dell'attraversamento sarà costituita da spalle e muri andatori poggianti su una fondazione a platea su pali. Le opere geotecniche (platea, pali, spalle, muri andatori) saranno realizzate in c.a. con calcestruzzo di classe C32/40 e acciaio B450C. L'estradosso dell'attraversamento raggiunge una quota di +4.85 m.s.l.m., mentre l'intradosso si trova a una quota di +2.15 m.s.l.m.

L'accesso alla pista ciclabile sarà garantito da due rampe di accesso poggianti su strutture tipo gabbione plastificato e rinverdito mediante tasche vegetative.

1.1.1 Sottostruttura

Le opere geotecniche a sostegno della sovrastruttura si identificano in due spalle in c.a. poggianti su una fondazione a platea di spessore 80cm su pali di diametro 100cm con profondità 20m. Al fine di contenere il terreno di riempimento si realizzeranno due muri andatori di spessore pari a 30cm. Si riporta di seguito uno schema esplicativo della struttura oggetto della seguente relazione e planimetria di inquadramento.

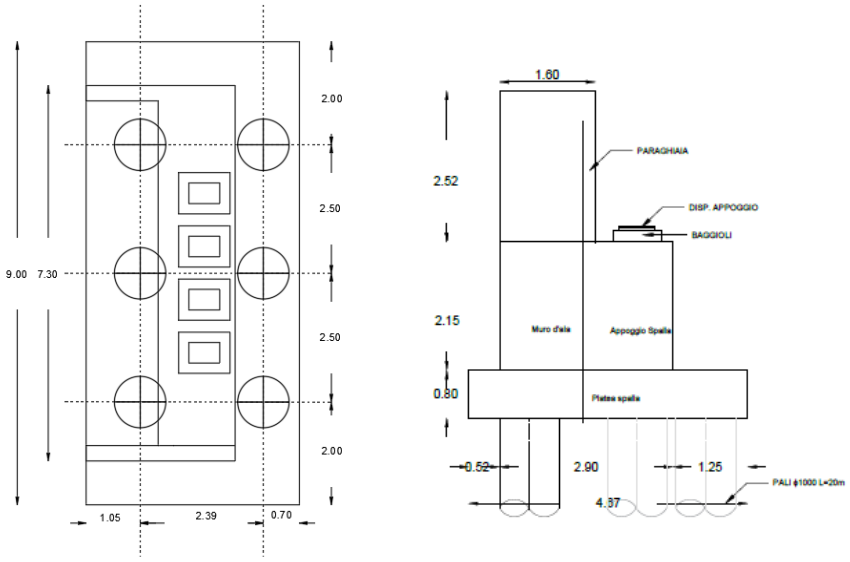


Figure 1 - Opere geotecniche e planimetria d'inquadramento

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente relazione è stata redatta tenendo in conto la seguente normativa:

- DM 17/01/2018	"Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"
- Circolare CIRCOLARE 21 gennaio 2019 , n. 7 C.S.LL.PP.Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018. 02/02/2009 n. 617/C.S.LL.PP.	Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al DM 17/01/2018
- UNI EN 1990 (Eurocodice 0) – Aprile 2006	Criteri generali di progettazione strutturale
- UNI EN 1991-2-4 (Eurocodice 1) – Agosto 2004	Azioni in generale: "Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici"
- UNI EN 1991-1-1 (Eurocodice 1) – Agosto 2004	Azioni in generale- Parte 1-1: "Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici"
- UNI EN 1991-2 (Eurocodice 1) – Marzo 2005	Azioni sulle strutture- Parte 2: "Carico da traffico sui ponti"
- UNI EN 1992-1-1 (Eurocodice 2) – Novembre 2005	Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: "Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1992-2 (Eurocodice 2) – Gennaio	Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 2:

2006	"Ponti in calcestruzzo - progettazione e dettagli costruttivi
- UNI EN 1993-1-1 (Eurocodice 3) – Ottobre 1993	Progettazione delle strutture in acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- UNI EN 1997-1 (Eurocodice 7) – Febbraio 2005	Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali
- UNI EN 1998-1 (Eurocodice 8) – Marzo 2005	Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 1: Regole generali – Azioni sismiche e regole per gli edifici
- UNI EN 1998-2 (Eurocodice 8) – Febbraio 2006	Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Ponti
- UNI EN 1998-5 (Eurocodice 8) – Gennaio 2005	Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 2: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici
- UNI EN 197-1 giugno 2001	Cemento: composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni
- UNI EN 11104 marzo 2004	Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità", Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1
- UNI EN 206-1 ottobre 2006	Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità

3 MATERIALI

Per le opere di nuova realizzazione di seguito si riportano i materiali previsti in progetto:

3.1 Calcestruzzi

Per la realizzazione delle opere in progetto vengono utilizzati i seguenti materiali:

- Pali di fondazione: calcestruzzo di classe di resistenza **C32/40**
- Fondazione ed elevazione spalle: calcestruzzo di resistenza **C32/40**
- Solette e cordoli: calcestruzzo di classe di resistenza **C32/40**

3.2 Acciaio

Acciaio per armatura lenta

Per le armature lente viene utilizzato un acciaio del tipo **B450C,** con le seguenti caratteristiche meccaniche:

- $f_{t,k}$ = 540 N/mm^2 (resistenza caratteristica a rottura)

- $f_{y,k}$ = 450 N/mm^2 (tensione caratteristica di snervamento)
- $f_{y,d}$ = 373,9 N/mm^2 (tensione di snervamento di calcolo - γ_c=1,15)
- E_s = 200.000 N/mm^2 (modulo elastico istantaneo)

3.3 Legno

Le travi e i traversi della struttura saranno realizzati in legno lamellare GL28H, con le seguenti caratteristiche meccaniche:

- $f_{m,g,k}$ = 28 N/mm^2 (resistenza a flessione)
- $f_{t,0,g,k}$ = 22,3 N/mm^2 (resistenza a trazione)
- $f_{c,0,g,k}$ = 26 N/mm^2 (resistenza a compressione)
- $G_{0,g,mean}$ = 650 N/mm^2 (modulo di taglio)
- $E_{0,g,mean}$ = 12600 N/mm^2 (modulo elastico)
- $P_{g,mean}$ = 460 kg/m^3 (valore medio della densità)

4 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Per la verifica della capacità portante dei pali e della platea di fondazione si è fatto riferimento alle stratigrafie di terreno e relative caratteristiche dei valori geotecnici meglio specificati nell'allegata relazione geologica.

Si riporta il modello geologico.

UNITÀ GEOTECNICHE		
Unità litotecnica	**Profondità (m)**	**Descrizione unità**
UNITÀ 1	0.00 – 9.00÷11	Sabbia grossolana limosa da poco a moderatamente addensata
UNITÀ 2	9.00÷11– 20.00 *	Sabbia grossolana più addensata

Figura 2 - Unità geotecniche

UNITA 1:

- *Peso di volume* γ = *1.70-1.9 t/m^3*
- *Angolo di attrito* ϕ = *29-32°*
- *Coesione* c' = *1.00-1.50 Kpa*

UNITA 2:

- *Peso di volume* γ = *1.8-1.95 t/m³*
- *Angolo di attrito* ϕ = *32-35°*
- *Coesione* c' = *0.5-1.0 Kpa*

La falda è stata individuata a circa **0.50 m** dal piano campagna

La categoria topografica del sito oggetto d'intervento è **T1**;

Gli spessori dei litotipi rilevati, in accordo con l'indagine sismica (M.A.S.W.) indicano, per l'opera in studio, un suolo di categoria **"C"** (O.P.C.M. 3274/2003 e D.M. 17 gennaio 2018).

5 ANALISI DEI CARICHI

Si calcola l'opera sottoposta alle azioni indotte da:

- peso proprio delle strutture in c.a.
- carichi permanenti portati
- spinta terreno
- ritiro del calcestruzzo e concomitanti effetti viscosi
- effetti termici
- azioni del vento
- azione della neve
- azioni sismiche

Tali azioni saranno combinate secondo le prescrizioni della normativa vigente.

Carichi permanenti

I carichi permanenti sono costituiti dai pesi propri delle strutture portanti e delle sovrastrutture. Si valutano moltiplicando il volume calcolato geometricamente per i pesi specifici dei materiali.

Peso proprio delle strutture in calcestruzzo e calcestruzzo

Il peso proprio delle strutture in c.a. viene attribuito automaticamente dal programma di calcolo. Il peso per unità di volume dell'acciaio è assunto pari a 2500 kg/m^3.

Peso proprio della soletta

Lo spessore della soletta è assunto pari a 15 cm (compreso delle predalles). Assunto il peso per unità di volume del cemento armato pari a 2500 kg/m^3, il peso per unità di superficie della soletta vale pertanto:

$peso_{_getto.soletta}$ = 0,15 x 2500 = 375 kg/m^2

Pavimentazione stradale

Il peso per unità di volume della pavimentazione stradale è assunto pari a 1800,0 kg/m3.

Peso della barriera guard-rail e parapetto anticaduta

Il peso del parapetto anticaduta è fissato pari a 100 kg/m.

Spinta del terreno

La spinta delle terre sui setti è calcolata in condizione statica ed in condizioni sismiche per le quali si utilizza la formulazione di Coulomb in condizioni di spinta attiva.

Si riporta di seguito il valore della pressione del terreno agente sulle spalle e sui muri andatori.

γ [kg/m3]	1700
ϕ [°]	29
ϕ [rad]	0,506145483
ka	0,346974031
h [m]	4,17
p [kg/m2]	1229,849454

Effetti reologici

Sono stati considerati gli effetti reologici (ritiro e viscosità) sull'impalcato in c.a. in relazione alle fasi di getto e tenendo in conto anche la curva di maturazione del calcestruzzo.

Carichi accidentali

Carichi da folla

Il carico accidentale da folla viene valutato secondo lo schema n. 5 riportato nel D.M. 17.01.2018 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni", par. 5.1.3.3.3.

Schema di Carico 5: costituito dalla folla compatta, agente con intensità nominale, comprensiva degli effetti dinamici, di 5,0 kN/m². l carico folla deve essere applicato su tutte le zone significative della superficie di influenza, inclusa l'area dello spartitraffico centrale, ove rilevante.

Azione del vento

La pressione massima del vento è pari a **102,80 kg/m²**.

Per quanto riguarda l'impalcato, il carico del vento è stato considerato agente sulle travi di bordo dell'impalcato effettuando la scomposizione dela pressione del vento in accordo alla "*CNR_DT_207_r1_2018 - Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni*".

L'azione del vento, agente in direzione orizzontale e ortogonale dall'asse dell'impalcato, genera nel piano della sezione un sistema di forze aereodinamiche per unità di lunghezza:

- una forza parallela alla direzione del vento f_x
- una forza verticale f_y
- un momento intorno alla linea d'asse m_z.

Tali azioni sono quantificate mediante una coppia di coefficienti di forza c_{fx}, c_{fy} e un coefficiente di

momento c_{mz}.

Si considerano, per il caso in esame, le seguenti azioni aereodinamiche:

- $f_x = 14 \frac{kN}{m}$
- $f_y = 3{,}27 \frac{kN}{m}$
- $m_z = 3{,}49 \frac{kNm}{m}$

Neve

Il carico neve assunto è pari a **40,80 kg/m²**.

Effetti termici

Gli effetti termici sono stati valutati in accordo al D.M. 17/01/2018, pertanto è stata applicata una variazione termica pari a ±20°C.

Azioni sismiche

La valutazione delle azioni sismiche è stata effettuata attraverso un'analisi dinamica con tecnica modale e spettro di progetto:

- Ubicazione struttura: Calabria, Comune di Lamezia Terme
- Vita nominale della struttura: 100 anni;
- Classe d'uso della struttura: II – coefficiente C_U = 1.0
- Categoria superficie topografica T1
- Categoria di sottosuolo C
- Coefficiente di struttura per direzione orizzontale q=1.5
- Coefficiente di struttura per direzione verticale q=1.0

Ai fini della stima dell'azione sismica locale e per la determinazione dello spettro di risposta elastico è stato preso in considerazione un punto medio con le seguenti coordinate:

WGS84

Lat: 38.934983

Lon: 16.201016

Di seguito si riportano gli spettri di progetto ai diversi stati limite. Trattandosi di un'opera in classe d'uso II, in ottemperanza alle N.T.C. 18 vengono utilizzati gli spettri da Normativa.

Tabella dei parametri riferiti ai 4 stati limite:

Stati limite	**T_R** [anni]	**ag** [g]	**Fo** [-]	**TC*** [s]
SLO	30	0,06696	2,30306	0,28372
SLD	50	0,08896	2,28544	0,30616
SLV	475	0,25737	2,43082	0,37131
SLC	975	0,34520	2,46153	0,40287

Spettri di risposta elastica in accelerazione orizzontale per i 4 stati limite

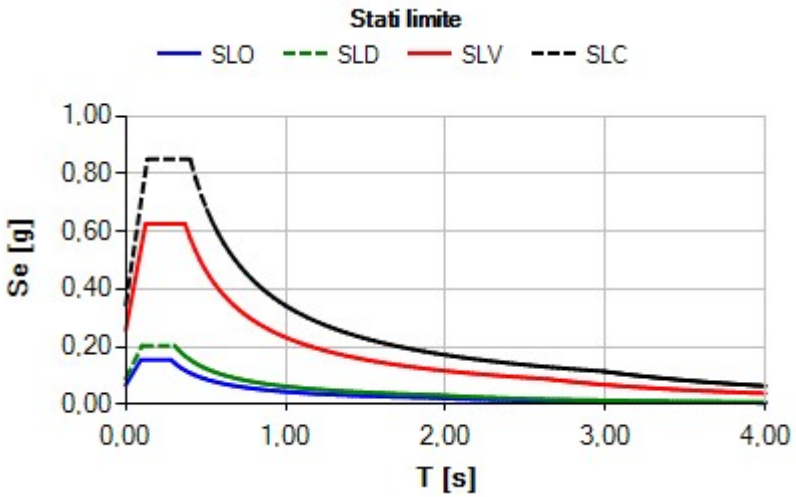


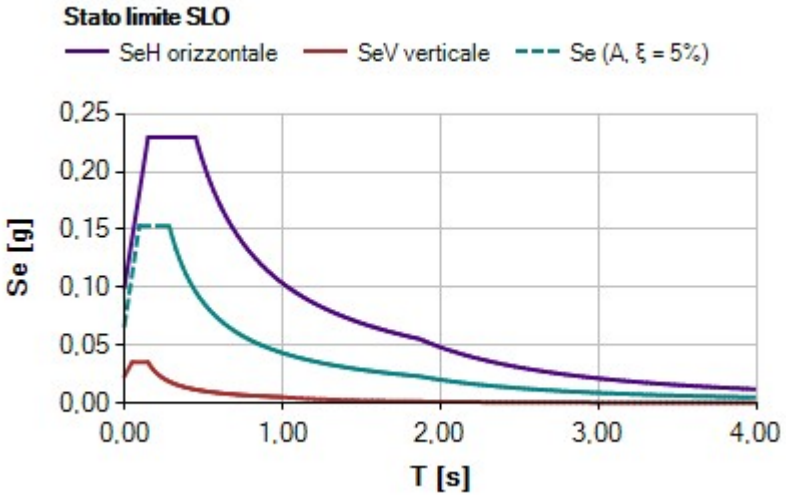
Figura 3 - Spettri di risposta elastica orizzontali per i diversi stati limite

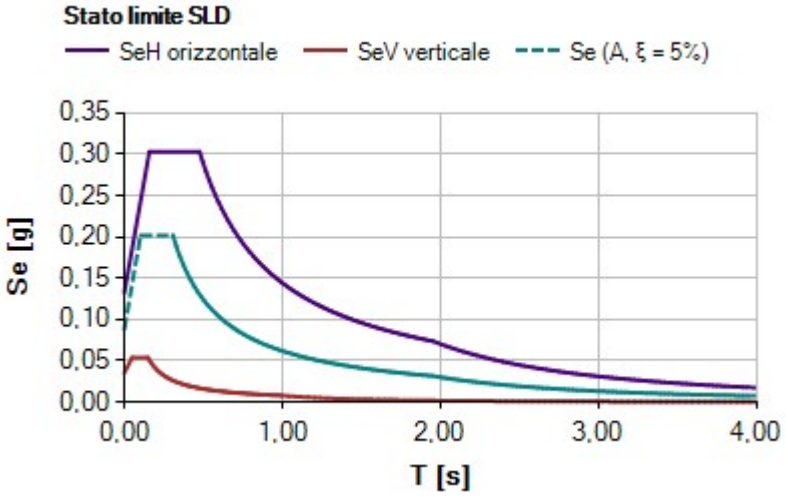
Parametri di progetto per la componente verticale:

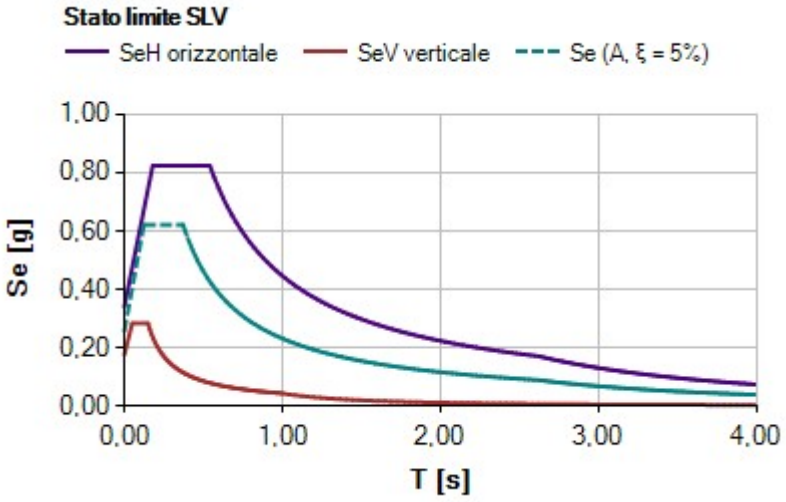
S_S = coefficiente di amplificazione stratigrafica, S_T = coefficiente di amplificazione topografica, S = coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche, Fv = fattore che quantifica l'amplificazione spettrale massima, in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno ag su sito di riferimento rigido orizzontale, agv = accelerazione massima verticale.

Stati limite	S_S	S_T	S	Fv [-]	agv [g]
SLO	1,000	1,000	1,000	0,80257	0,80257
SLD	1,000	1,000	1,000	0,91768	0,91768
SLV	1,000	1,000	1,000	1,65933	1,65933
SLC	1,000	1,000	1,000	1,94348	1,94348

Spettri di progetto


Stato limite SLO
SeH orizzontale
SeV verticale
Se (A, ξ = 5%)
Se [g]
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
0,00
1,00
2,00
3,00
4,00
T [s]


Stato limite SLD
SeH orizzontale
SeV verticale
Se (A, ξ = 5%)
Se [g]
0,35
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
0,00
1,00
2,00
3,00
4,00
T [s]


Stato limite SLV
SeH orizzontale
SeV verticale
Se (A, ξ = 5%)
Se [g]
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
0,00
1,00
2,00
3,00
4,00
T [s]

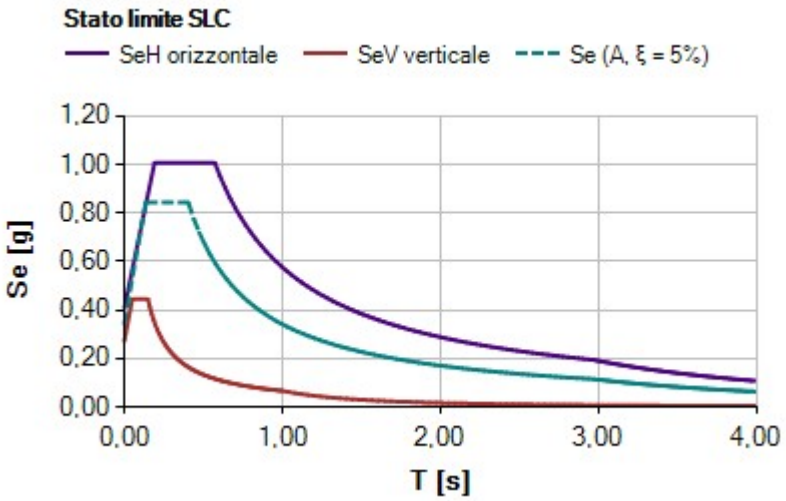


Figure 4 - Spettri di risposta elastica verticali per i diversi stati limite

6 COMBINAZIONI DI CARICO

Facendo riferimento a quanto prescritto dalle NTC 2018 si sono considerate varie combinazioni di carico tali da massimizzare tutte le azioni variabili e permanenti. Di seguito si riporta quanto definito nel capitolo 2 di tale norma.

- Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):
  $\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \ldots$ [2.5.1]
- Combinazione caratteristica, cosiddetta rara, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:
  $G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \ldots$ [2.5.2]
- Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:
  $G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \ldots$ [2.5.3]
- Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:
  $G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \ldots$ [2.5.4]
- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:
  $E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \ldots$ [2.5.5]
- Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali A:
  $G_1 + G_2 + P + A_d + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \ldots$ [2.5.6]

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$G_1 + G_2 + \sum_j \psi_{2j} Q_{kj}$. [2.5.7]

Per i coefficienti di combinazione γ e ψ si fa riferimento a quanto descritto al capitolo 5:

Tab. 5.2.V - *Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU*

Coefficiente			EQU[1]	A1	A2
Azioni permanenti	favorevoli sfavorevoli	γ_{G1}	0,90 1,10	1,00 1,35	1,00 1,00
Azioni permanenti non strutturali[2]	favorevoli sfavorevoli	γ_{G2}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Ballast[3]	favorevoli sfavorevoli	γ_B	0,90 1,50	1,00 1,50	1,00 1,30
Azioni variabili da traffico[4]	favorevoli sfavorevoli	γ_Q	0,00 1,45	0,00 1,45	0,00 1,25
Azioni variabili	favorevoli sfavorevoli	γ_{Qi}	0,00 1,50	0,00 1,50	0,00 1,30
Precompressione	favorevole sfavorevole	γ_P	0,90 1,00[5]	1,00 1,00[6]	1,00 1,00
Ritiro, viscosità e cedimenti non imposti appositamente	favorevole sfavorevole	γ_{Ced}	0,00 1,20	0,00 1,20	0,00 1,00

[1] Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori della colonna A2.

[2] Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali, o di una parte di essi (ad esempio carichi permanenti portati), sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
[3] Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.
[4] Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2.IV.
[5] 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
[6] 1,20 per effetti locali

Nella Tab. 5.2.V il significato dei simboli è il seguente:

γ_{G1} coefficiente parziale del peso proprio della struttura, del terreno e dell'acqua, quando pertinente;
γ_{G2} coefficiente parziale dei pesi propri degli elementi non strutturali;
γ_B coefficiente parziale del peso proprio del ballast;
γ_Q coefficiente parziale delle azioni variabili da traffico;
γ_{Qi} coefficiente parziale delle azioni variabili
γ_P coefficiente parziale delle azioni di precompressione
γ_{Ced} coefficiente parziale delle azioni di ritiro, viscosità e cedimenti non imposti appositamente.

Tab. 5.2.VI - *Coefficienti di combinazione Ψ delle azioni*

Azioni		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azioni singole	Carico sul rilevato a tergo delle spalle	0,80	0,50	0,0
da traffico	Azioni aerodinamiche generate dal transito dei convogli	0,80	0,50	0,0
	gr_1	0,80[2]	0,80[1]	0,0
Gruppi di	gr_2	0,80[2]	0,80[1]	-
carico	gr_3	0,80[2]	0,80[1]	0,0
	gr_4	1,00	1,00[1]	0,0
Azioni del vento	F_{Wk}	0,60	0,50	0,0
Azioni da	in fase di esecuzione	0,80	0,0	0,0
neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
Azioni termiche	T_k	0,60	0,60	0,50

[1] 0,80 se è carico solo un binario, 0,60 se sono carichi due binari e 0,40 se sono carichi tre o più binari.
[2] Quando come azione di base venga assunta quella del vento, i coefficienti ψ_0 relativi ai gruppi di carico delle azioni da traffico vanno assunti pari a 0,0.

7 MODELLAZIONE STRUTTURALE

7.1 Schema statico

Il modello della struttura di fondazione e delle spalle del ponte è stato implementato sul software IperspaceBIM 3.0.1. Si riportano di seguito le immagini esplicative del modello.

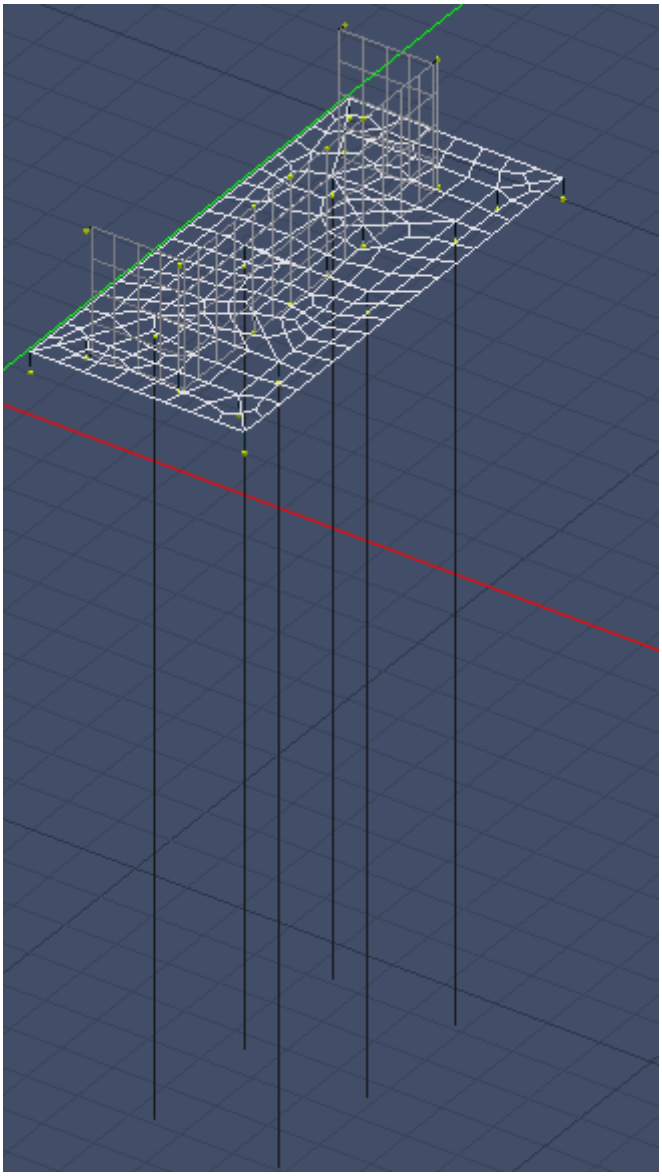


Figura 4 - Modellazione F.E.M. wireframe

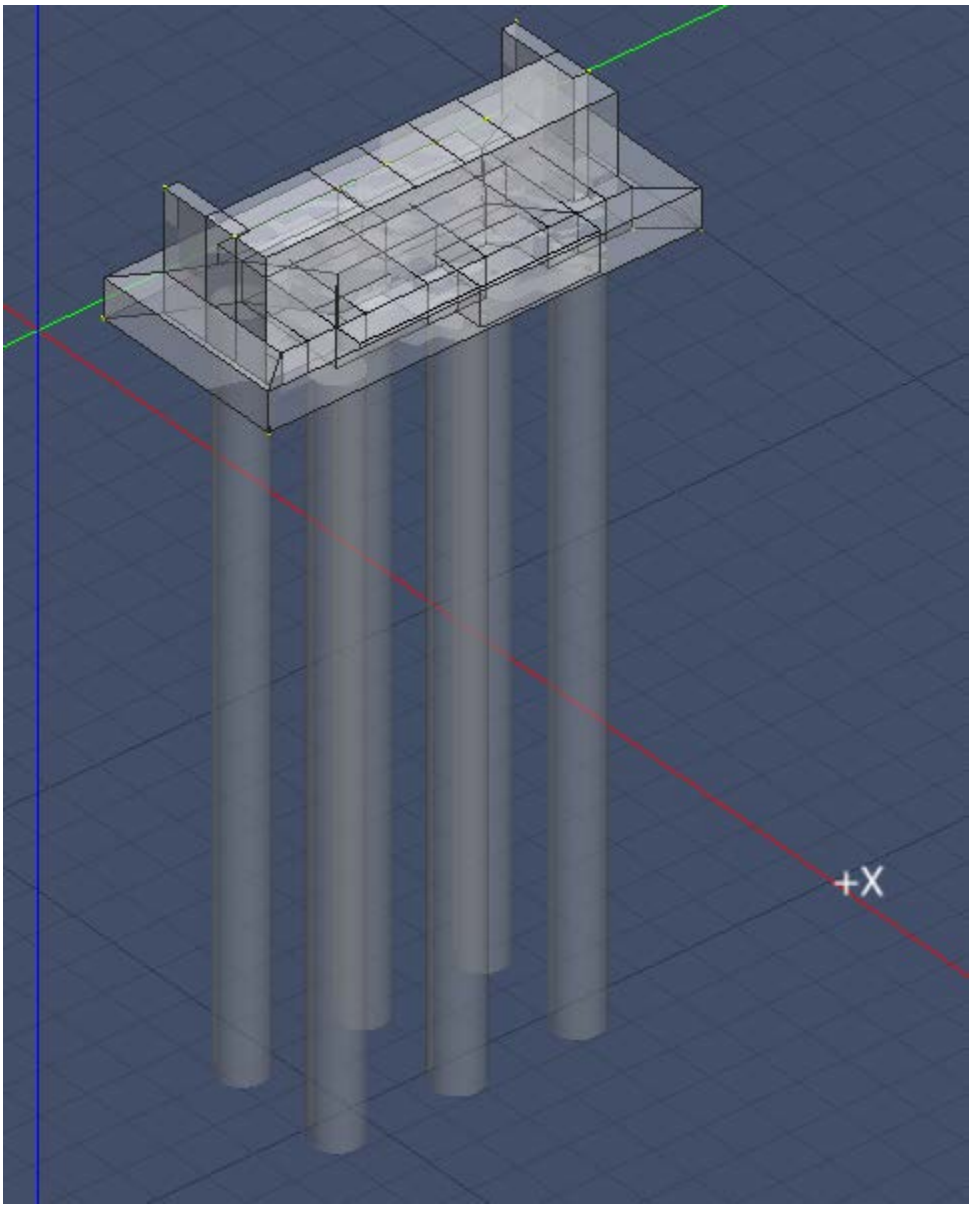


Figura 5 - Modellazione F.E.M. 3D

7.2 Carichi sulla sottostruttura

La struttura in elevazione è collegata alle spalle mediante appoggi in neoprene i quali permettono il trasferimento degli scarichi dall'impalcato alle opere di sostegno, dunque il modello delle spalle e della fondazione è stato verificato considerando gli scarichi derivanti dall'impalcato, oltre che la spinta del terreno.

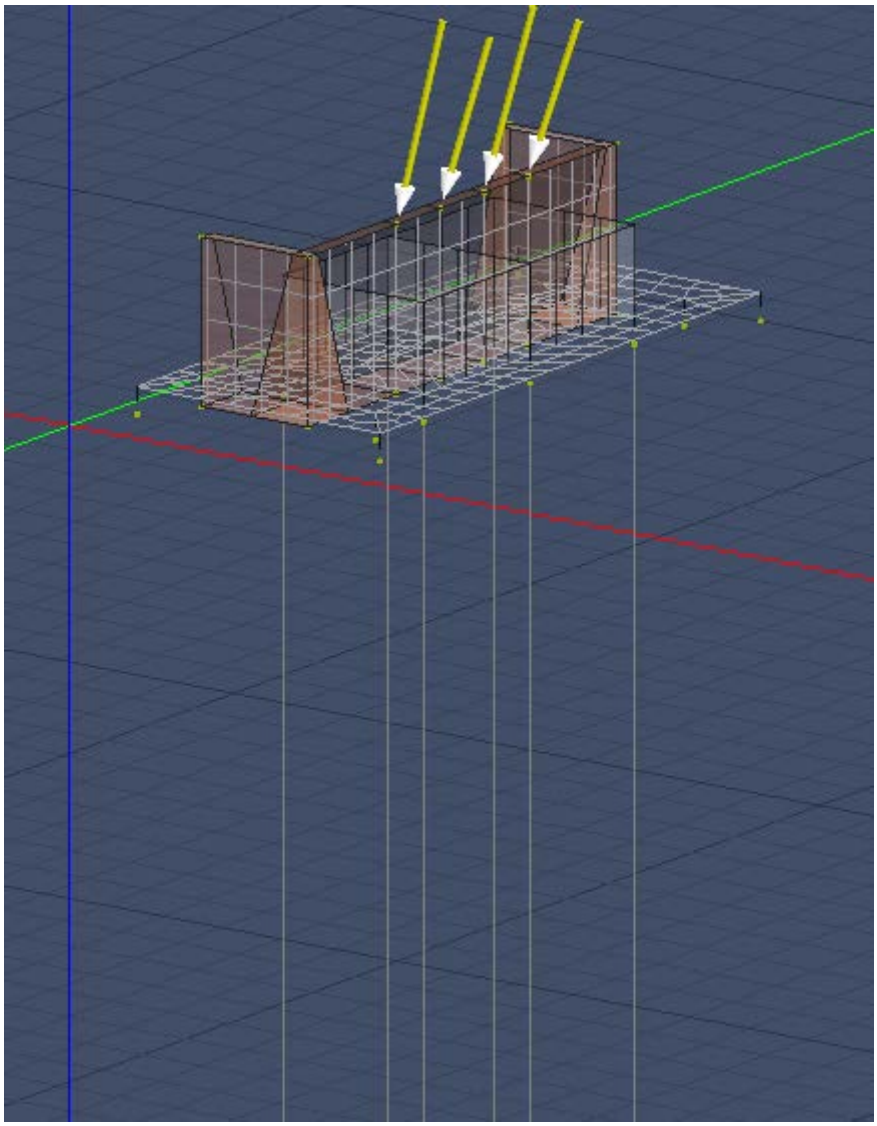


Figura 6 - Schema di carico delle spalle

Si riportano, di seguito, gli scarichi dell'impalcato per le diverse combinazioni di carico (SLU, SLV, SLE_Rara, SLE_Quasi Permanente, SLE_Frequente) estratti dal software di calcolo SAP2000.

7.2.1 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLU

Appoggio 1	
N(kgf)	-10737,5
T(kgf) trasversale	4782,44
T(kgf) longitudinale	36904,86

Appoggio 2	
N(kgf)	-10334,3
T(kgf) trasversale	5336,23
T(kgf) longitudinale	45197,76

Appoggio 3	
N(kgf)	-10020,1
T(kgf) trasversale	5538,52
T(kgf) longitudinale	40935,09

Appoggio 4	
N(kgf)	-9945,9
T(kgf) trasversale	4766,55
T(kgf) longitudinale	50329,02

7.2.2 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLV

Appoggio 1	
N(kgf)	3638,88
T(kgf) trasversale	0,33
T(kgf) longitudinale	16793,55

Appoggio 2	
N(kgf)	3702
T(kgf) trasversale	52,8
T(kgf) longitudinale	19090,92

Appoggio 3	
N(kgf)	3702,52
T(kgf) trasversale	52,82
T(kgf) longitudinale	19091,01

Appoggio 4

N(kgf)	3639,34
T(kgf) trasversale	-0.31
T(kgf) longitudinale	16793,6

7.2.3 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLE Frequente

Appoggio 1	
N(kgf)	5888,82
T(kgf) trasversale	17,63
T(kgf) longitudinale	28886,81

Appoggio 2	
N(kgf)	6003,18
T(kgf) trasversale	-52,8
T(kgf) longitudinale	33546,17

Appoggio 3	
N(kgf)	6003,43
T(kgf) trasversale	98,11
T(kgf) longitudinale	33546,26

Appoggio 4	
N(kgf)	5889,59
T(kgf) trasversale	24,26
T(kgf) longitudinale	28886,87

7.2.4 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLE Quasi permanente

Appoggio 1	
N(kgf)	3682,82
T(kgf) trasversale	0,33
T(kgf) longitudinale	17029,74

Appoggio 2	
N(kgf)	3747,22
T(kgf) trasversale	-52,8
T(kgf) longitudinale	19373,25

Appoggio 3	
N(kgf)	3747,46

T(kgf) trasversale	53,69
T(kgf) longitudinale	19373,34

Appoggio 4	
N(kgf)	3683,59
T(kgf) trasversale	-0,18
T(kgf) longitudinale	17029,8

7.2.5 Sollecitazioni su dispositivi di appoggio – massimo inviluppo SLE Rara

Appoggio 1	
N(kgf)	5888,82
T(kgf) trasversale	3188,33
T(kgf) longitudinale	30219,21

Appoggio 2	
N(kgf)	6003,18
T(kgf) trasversale	3552,21
T(kgf) longitudinale	36746,42

Appoggio 3	
N(kgf)	6003,43
T(kgf) trasversale	3712,06
T(kgf) longitudinale	33904,65

Appoggio 4	
N(kgf)	5889,59
T(kgf) trasversale	3179,82
T(kgf) longitudinale	39168,65

8 DIAGRAMMI SOLLECITAZIONI

Si riportano i diagrammi delle sollecitazioni e delle tensioni agenti sulle spalle e sulla fondazione.

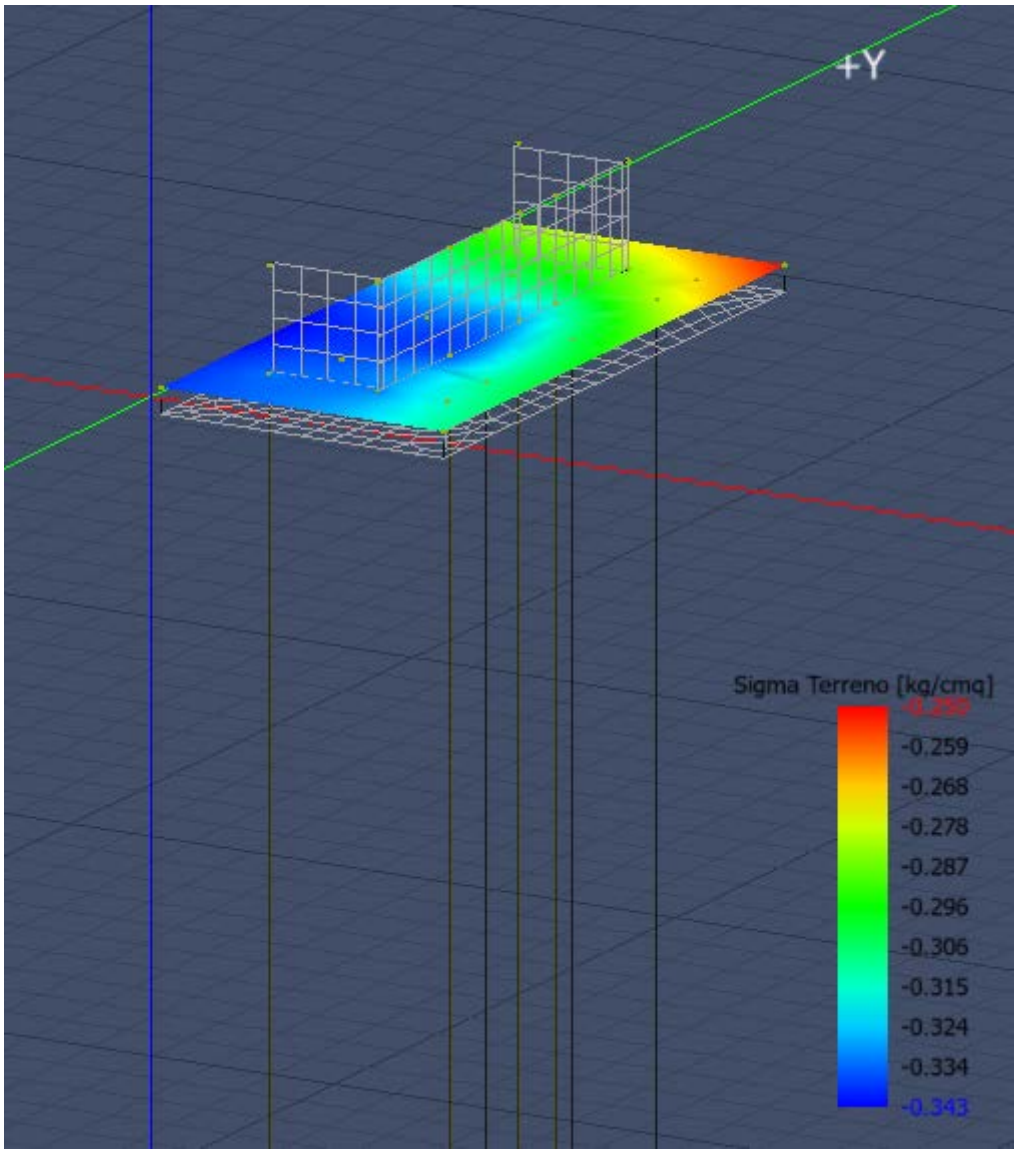


Figura 7 - Tensioni sul terreno

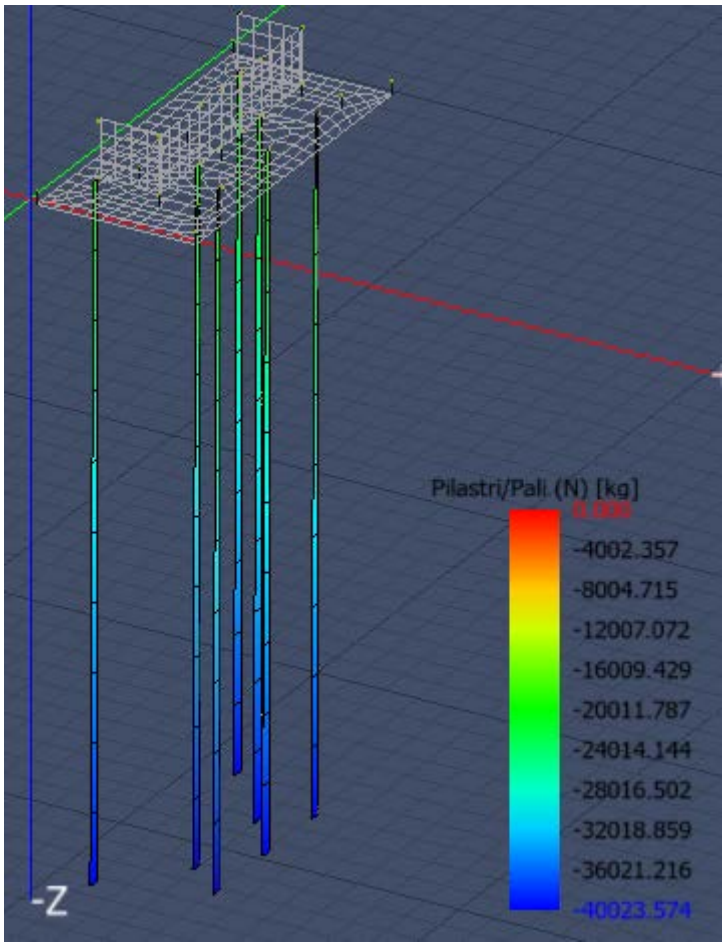


Figura 8 - Inviluppo sforzo normale sui pali

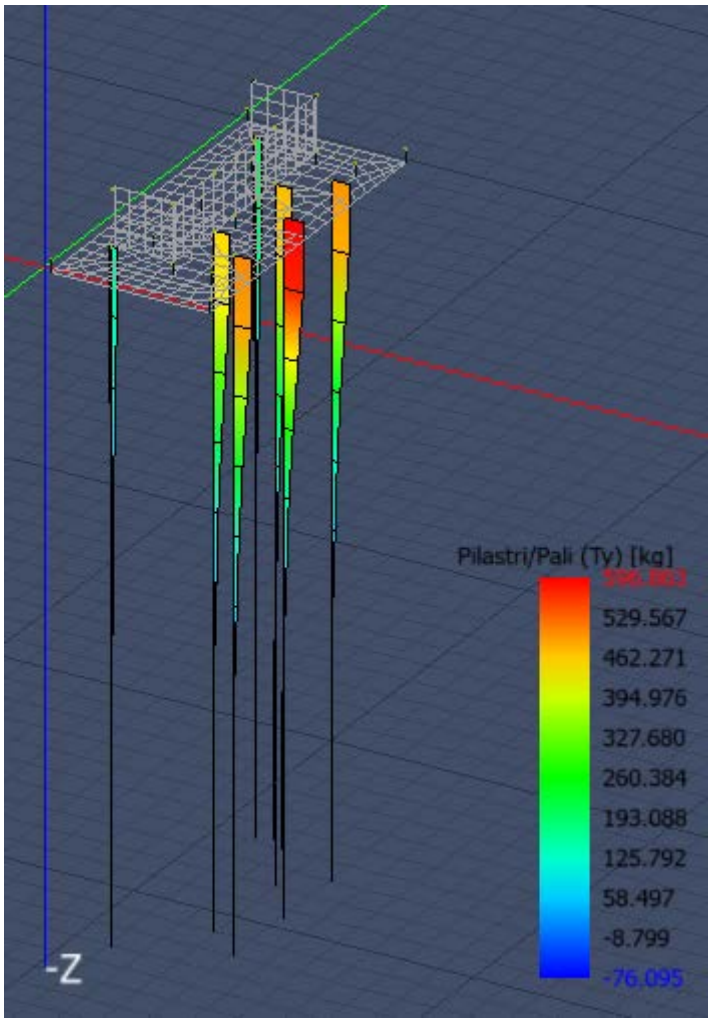


Figura 9 - Inviluppo taglio Ty sui pali

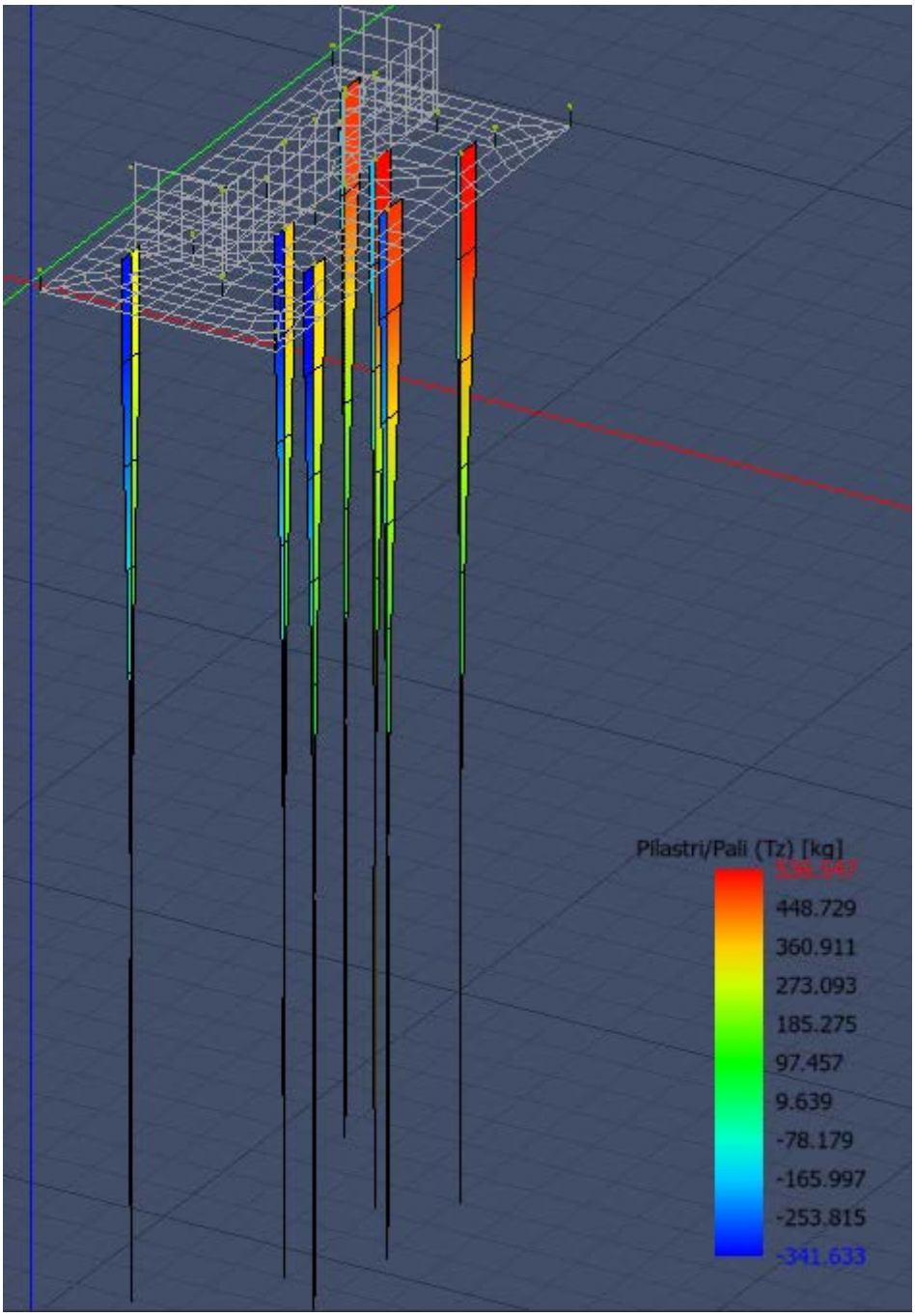


Figura 10 - Inviluppo taglio Tz sui pali

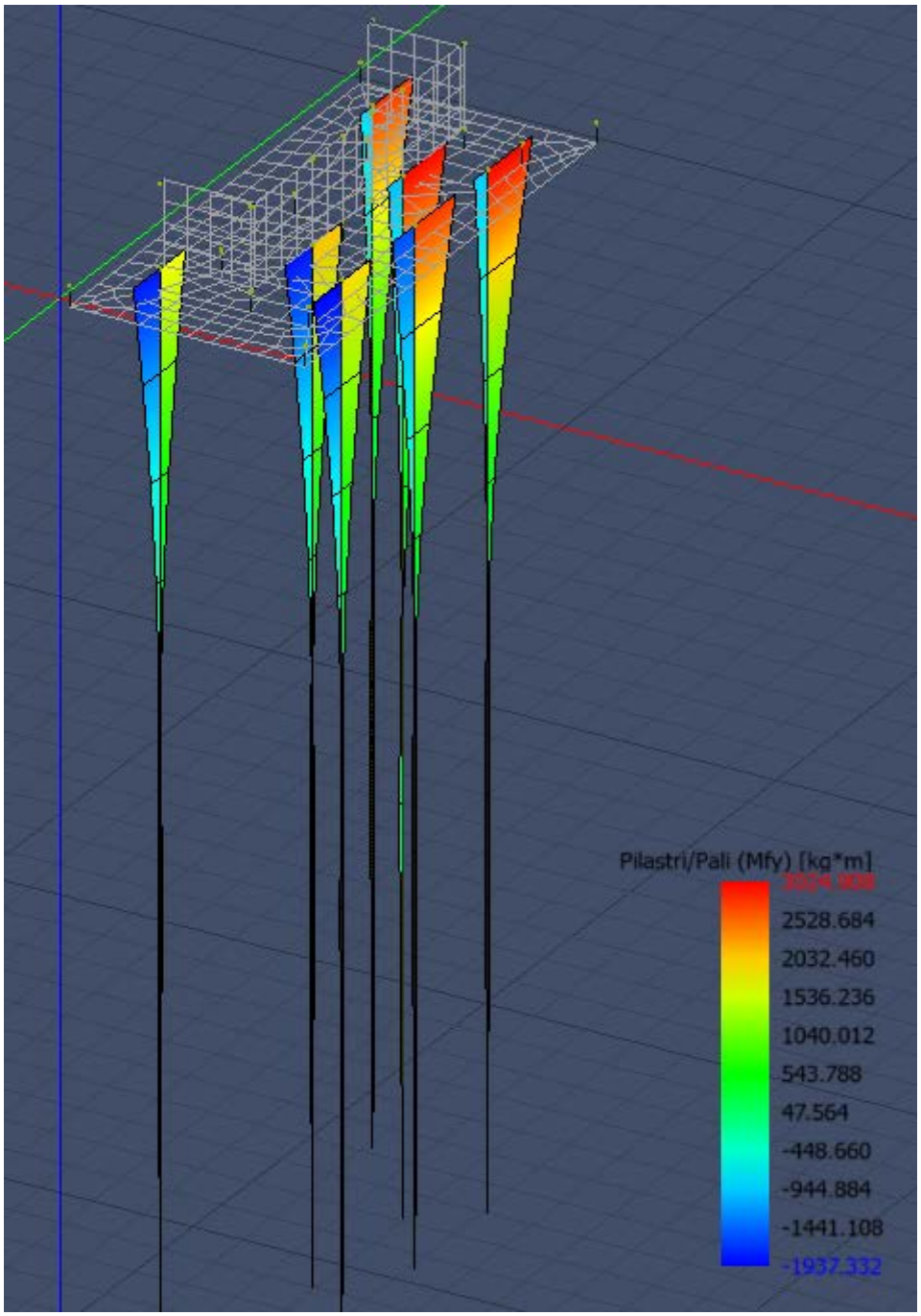


Figura 11 - Inviluppo momento flettente Mfy sui pali

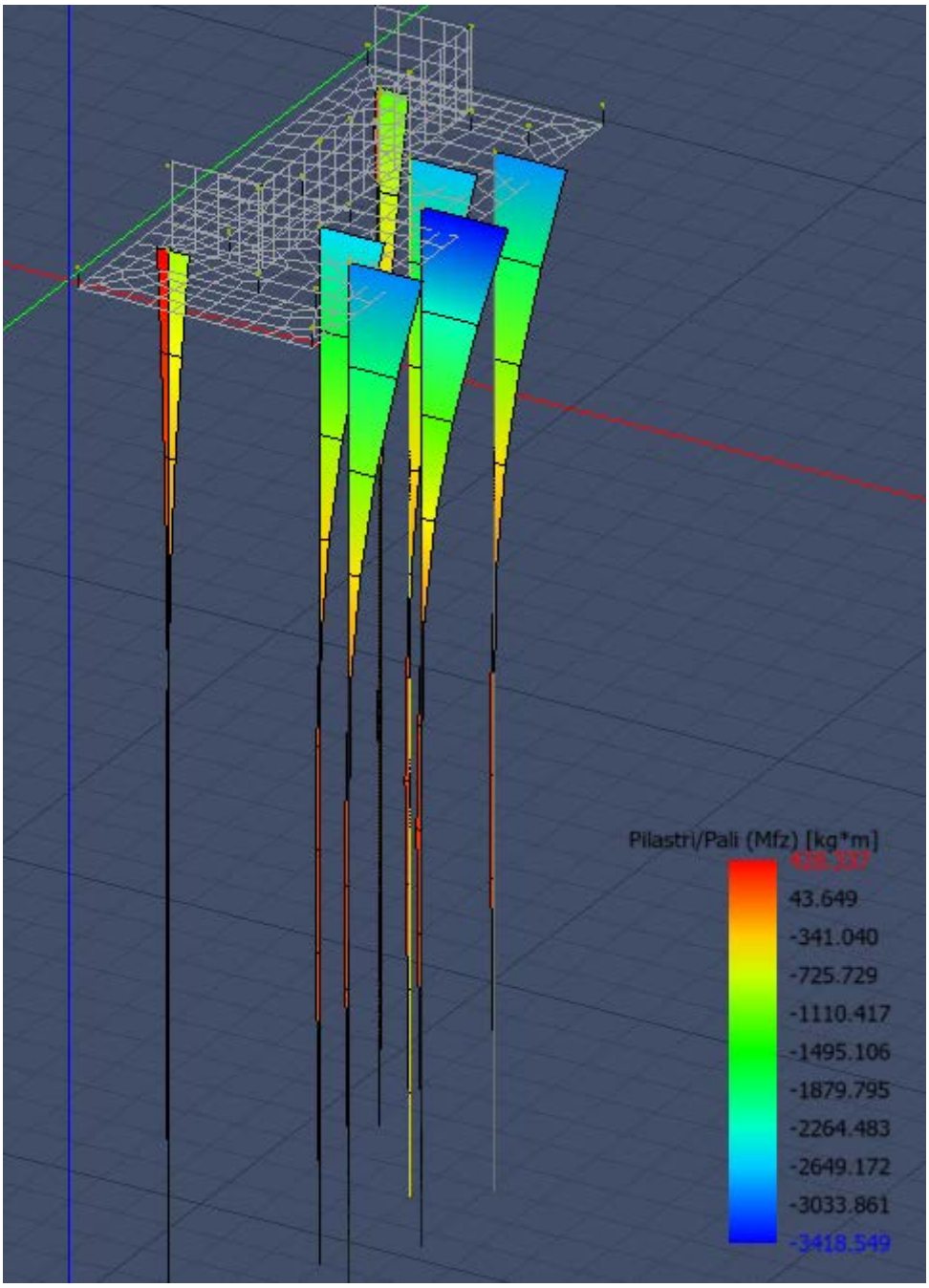


Figura 12 - Inviluppo momento flettente Mfz sui pali

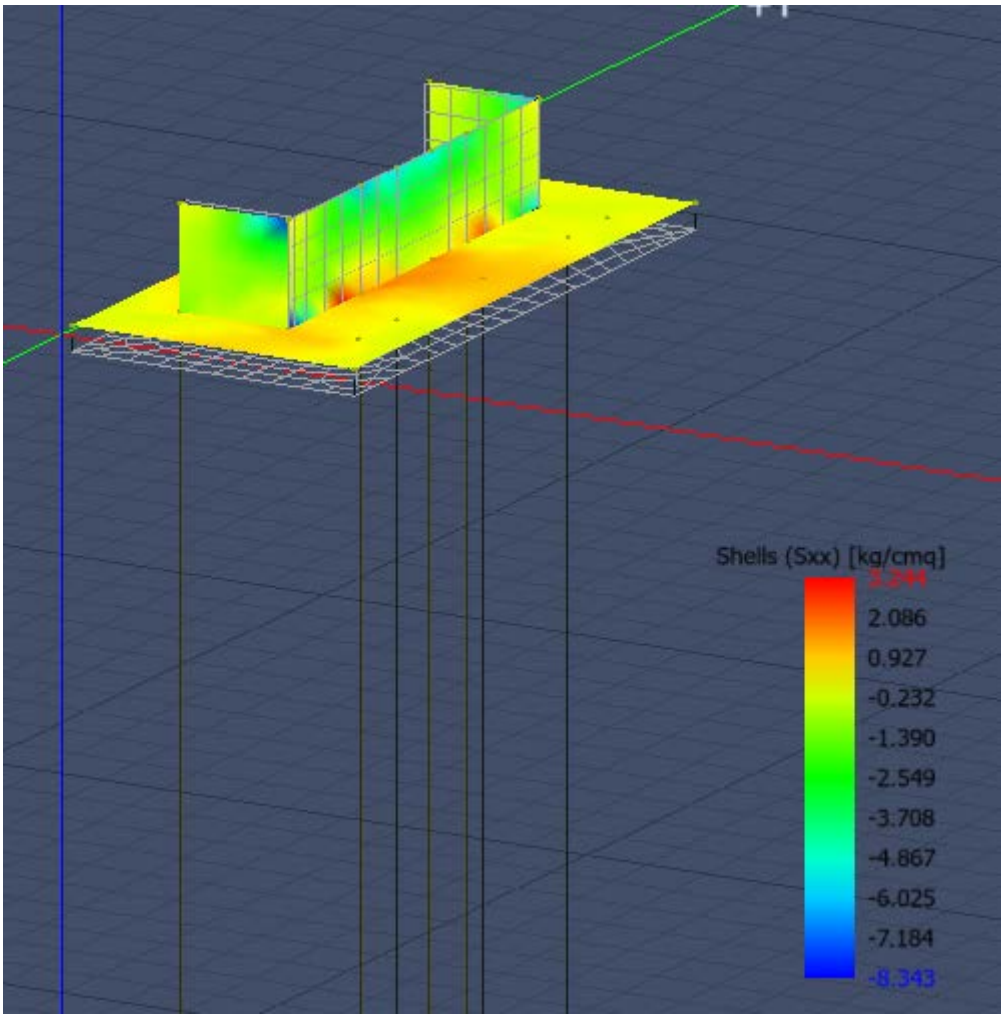


Figura 13 - Tensioni Sxx

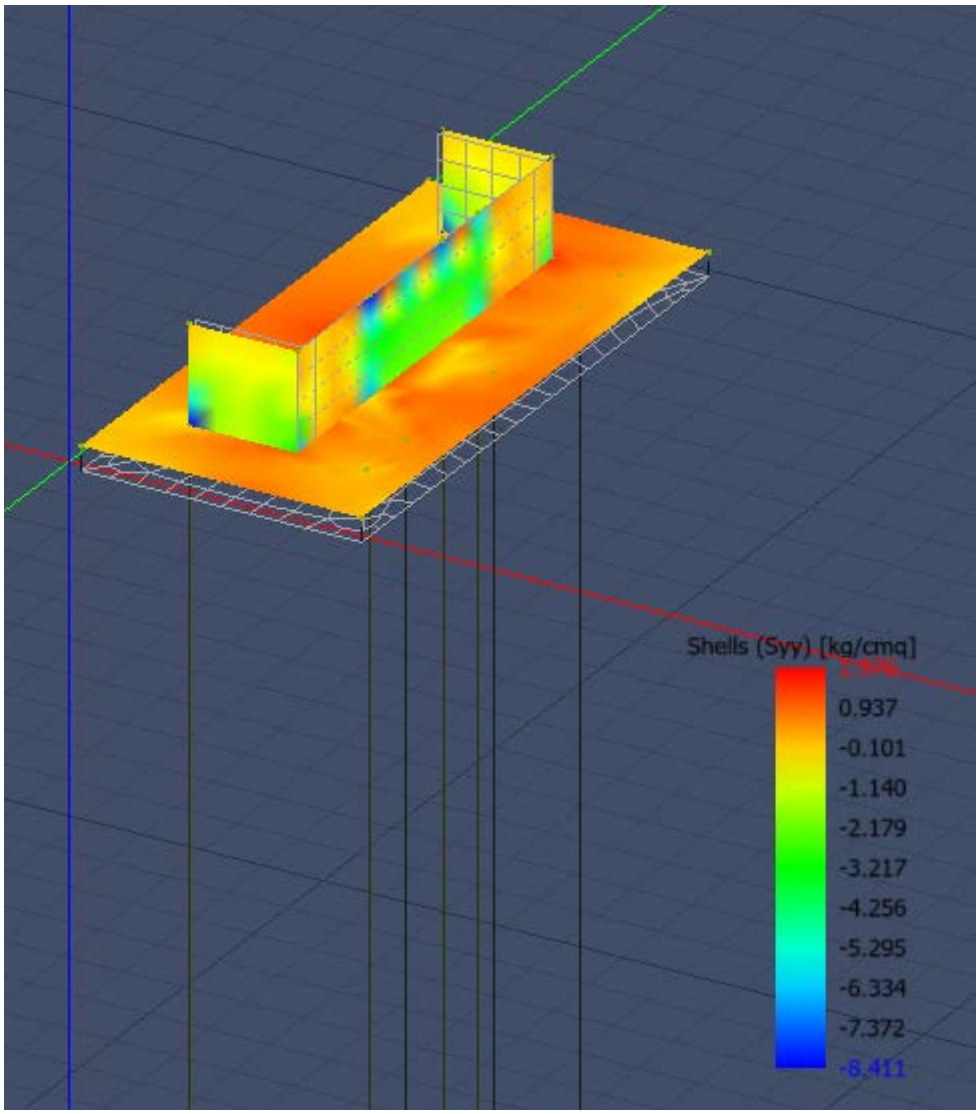


Figura 14 - Tensioni Syy

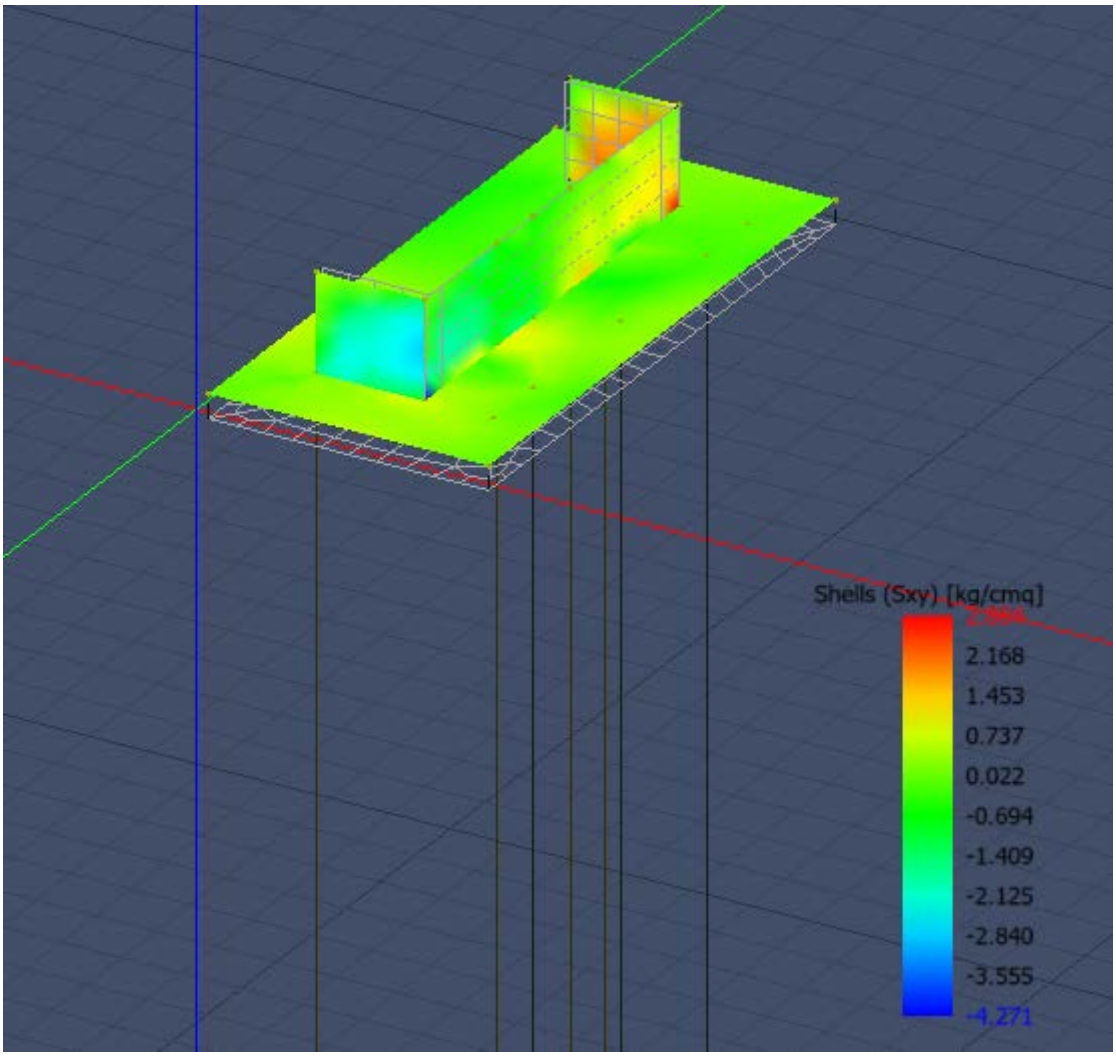


Figura 15 - Tensioni Sxy

9 DATI IN INPUT

Si riportano i dati di input del modello di calcolo.

9.1 Scenari di calcolo

Scenario : Set_NT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO
Combinazione n° 1: SLU_1
Tipo: STR+GEO
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 0.60

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	Si	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	Si	n.a.	n.a.

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
F1_23_SLU	1	Si	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 2: **SLU_2**
Tipo: STR+GEO
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	Si	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	Si	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 3: **SLU_3**
Tipo: STR+GEO
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	Si	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 4: **SLE_RARA1**
Tipo: SLE Rara
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 5: **SLE_RARA2**
Tipo: SLE Rara
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 6: **SLE_RARA3**
Tipo: SLE Rara
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 0.90

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	Si	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 7: **SLE_FREQ1**
Tipo: SLE Freq.
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.

Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 8: SLE_FREQ2
Tipo: SLE Freq.
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 9: **SLE_FREQ3**
Tipo: SLE Freq.
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	Si	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 10: **SLE_QP1**
Tipo: SLE Q.Perm.
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	Si	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	Si	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	Si	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	Si	n.a.	n.a.

Combinazione n° 11: **SLE_QP2**
Tipo: SLE Q.Perm.
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	Si	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	Si	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	No	n.a.	n.a.

Combinazione n° 12: **SLE_QP3**
Tipo: SLE Q.Perm.
Spettro: n.a.
Fattore sisma: n.a.
Angolo ingresso sisma [°]: n.a.
Kmod: 1.00

Condizione di carico	Fattore di combinazione	Attiva	Massa	Fattore massa
Peso Proprio	1	Si	n.a.	n.a.
Spinta terreno	1	Si	n.a.	n.a.
F1_21_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_SLU	1	No	n.a.	n.a.
F1_21_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_22_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_23_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F1_24_RARA	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_24_FREQ	1	No	n.a.	n.a.
F2_21_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_22_QP	1	No	n.a.	n.a.
F2_23_QP	1	Si	n.a.	n.a.
F2_24_QP	1	Si	n.a.	n.a.

9.2 Nodi – Geometria e vincoli

Nodo	X	Y	Z	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Impalcato
	Coordinate [mm]			Vincoli						
1	-110	514	0	1	1	0	0	0	1	-1
2	4560	514	0	1	1	0	0	0	1	-1
3	910	1864	0	1	1	0	0	0	1	-1
4	2710	1864	0	1	1	0	0	0	1	-1
5	3860	1864	0	1	1	0	0	0	1	-1
6	1460	3012	0	0	0	0	0	0	0	-1
7	3860	3012	0	0	0	0	0	0	0	-1
8	2710	3971	0	0	0	0	0	0	0	-1
9	2710	5004	0	1	1	0	0	0	1	-1
10	1460	5516	0	0	0	0	0	0	0	-1
11	3860	5516	0	0	0	0	0	0	0	-1
12	2710	6037	0	1	1	0	0	0	1	-1
13	2710	7071	0	0	0	0	0	0	0	-1
14	1460	8013	0	0	0	0	0	0	0	-1
15	3860	8013	0	0	0	0	0	0	0	-1
16	910	9166	0	1	1	0	0	0	1	-1
17	3860	9166	0	1	1	0	0	0	1	-1
18	2710	9178	0	1	1	0	0	0	1	-1
19	-110	10516	0	1	1	0	0	0	1	-1
20	4560	10516	0	1	1	0	0	0	1	-1
21	2710	7071	1640	0	0	0	0	0	0	-1
22	2710	6037	1640	0	0	0	0	0	0	-1
23	2710	5004	1640	0	0	0	0	0	0	-1
24	2710	3971	1640	0	0	0	0	0	0	-1
25	2710	1864	1640	0	0	0	0	0	0	-1
26	2710	9178	1640	0	0	0	0	0	0	-1
27	910	1864	1640	0	0	0	0	0	0	-1
28	910	9166	1640	0	0	0	0	0	0	-1

9.3 Nodi – Carichi

N°	Cond.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	Δt
		kg			kg*m			mm			mrad			°C
21	F1_21_SLU	10738	4782	36905	0	0	0							
21	F1_21_RARA	5889	3188	30219	0	0	0							
21	F2_21_FREQ	5889	18	28887	0	0	0							
21	F2_21_QP	3683	0	17030	0	0	0							
22	F1_22_SLU	10334	5336	45198	0	0	0							
22	F1_22_RARA	6003	3552	36746	0	0	0							
22	F2_22_FREQ	6003	53	33546	0	0	0							
22	F2_22_QP	3747	53	19373	0	0	0							
23	F1_23_SLU	10020	5539	40935	0	0	0							
23	F1_23_RARA	6003	3712	33905	0	0	0							
23	F2_23_FREQ	6003	98	33546	0	0	0							
23	F2_23_QP	3747	54	19373	0	0	0							
24	F1_24_SLU	9946	4767	50329	0	0	0							
24	F1_24_RARA	5890	3180	39169	0	0	0							
24	F2_24_FREQ	5890	24	28887	0	0	0							
24	F2_24_QP	3684	0	17030	0	0	0							
24	F2_24_QP	3684	0	17030	0	0	0							

9.4 Platea e muri – Geometria e vincoli

Parete	Nodi	Tipo	Materiale	Criterio	N.P.	N.P.X	N.P.Y	Spess.
								cm
1	1-19-16-14-10-6-3	Platea	C32/40	CLS_Platee	75			80
2	1-3-4-5-2	Platea	C32/40	CLS_Platee	34			80
3	3-6-7-5-4	Platea	C32/40	CLS_Platee	13			80
4	2-5-7-11-15-17-20	Platea	C32/40	CLS_Platee	41			80
5	20-17-18-16-19	Platea	C32/40	CLS_Platee	34			80
6	17-15-14-16-18	Platea	C32/40	CLS_Platee	12			80
7	14-13-12-9-8-6-10	Platea	C32/40	CLS_Platee	32			80
8	15-11-7-8-9-12-13	Platea	C32/40	CLS_Platee	27			80
9	15-13-14	Platea	C32/40	CLS_Platee	7			80
10	7-6-8	Platea	C32/40	CLS_Platee	7			80
11	26-21-22-23-24-25-4-8-9-12-13-18	Discreto	C32/40	CLS_Pareti	56			150
12	25-27-3-4	Discreto	C32/40	CLS_Pareti	16			30
13	18-16-28-26	Discreto	C32/40	CLS_Pareti	16			30

9.5 Muri – Carichi

Shell Indice dello shell
Cond. Condizione di carico
Tipo Tipologia di spinta
γ Peso specifico: terreno o acqua
Ht Quota del piano di campagna
Ø Angolo di attrito interno
c Coesione
δ Angolo di attrito terreno paramento shell
β Angolo di inclinazione del piano di campagna
k0 Coefficiente di spinta a riposo (quando richiesto)
βm Coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito (quando richiesto)
Ag Accelerazione del sito a meno di 'g': quando richiesto, rappresenta il valore della acccelerazione dello spettro per T=0, quindi comprensiva dei coefficienti di amplificazione topografica (S_T) e stratigrafica (S_S)
Q Valore del carico uniforme
Vert.1 Valore del carico nel primo vertice(1)
Vert.2 Valore del carico nel secondo vertice(1)
Vert.3 Valore del carico nel terzo vertice(1)
Vert.4 Valore del carico nel quarto vertice(1)
Hw Altezza del pelo libero dell'acqua
(1): Per shell con numero di vertici maggiori 4, per carichi trapezoidali, il valore del carico nei vertici e' stampato a gruppi di 4 secondo l'ordine con cui i vertici sono stati definiti

Shell	Cond.	Tipo	Ht	γ	Ø	c	δ	β	k0	βm	Ag
			cm	kg/mc	°	kg/cmq	°	°			
11	Spinta terreno	Terreno - Attivo - Dir.Neg.	330	1700	29	0.00	18	0	--	--	--
12	Spinta terreno	Terreno - Attivo - Dir.Neg.	330	1700	29	0.00	18	0	--	--	--
13	Spinta terreno	Terreno - Attivo - Dir.Neg.	330	1700	29	0.00	18	0	--	--	--

She ll	Cond.	Tipo	Q	Vert.1	Vert.2	Vert.3	Vert.4	Hw	γ
			kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg/mq	cm	kg/mc
1	Peso Proprio	Peso Proprio kg	24417						
2	Peso Proprio	Peso Proprio kg	10287						
3	Peso Proprio	Peso Proprio kg	6142						
4	Peso Proprio	Peso Proprio kg	12113						
5	Peso Proprio	Peso Proprio kg	10252						
6	Peso Proprio	Peso Proprio kg	6204						
7	Peso Proprio	Peso Proprio kg	10126						
8	Peso Proprio	Peso Proprio kg	9316						
9	Peso Proprio	Peso Proprio kg	2261						
10	Peso Proprio	Peso Proprio kg	2302						
11	Peso Proprio	Peso Proprio kg	44981						
12	Peso Proprio	Peso Proprio kg	2214						
13	Peso Proprio	Peso Proprio kg	2214						

9.6 Pali – Geometria e vincoli

N°	Nodo	Ø	L	Aff.to	Criterio	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
		mm	cm	cm				cm	cm	cm
1	16	1000	2000.0	0.0	CLS_Pali	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0
2	3	1000	2000.0	0.0	CLS_Pali	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0
7	7	1000	2000.0	0.0	CLS_Pali	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0
8	8	1000	2000.0	0.0	CLS_Pali	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0
11	11	1000	2000.0	0.0	CLS_Pali	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0
13	13	1000	2000.0	0.0	CLS_Pali	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0
15	15	1000	2000.0	0.0	CLS_Pali	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

10 SOLLECITAZIONI

10.1 Muri discretizzati – Sollecitazioni

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
		kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg*m/m	kg*m/m	kg*m/m
1	1	0.26(1)	-0.51(1)	-0.22(3)	-1611(1)	-681(1)	-548(3)
1	2	0.56(2)	0.18(1)	-0.40(1)	-1784(1)	-1318(1)	133(1)
1	3	0.59(1)	0.43(1)	-0.25(1)	-461(3)	108(2)	-279(2)
1	4	0.64(1)	0.55(1)	-0.13(2)	583(2)	294(2)	453(1)
1	5	0.76(1)	0.72(1)	-0.14(1)	1334(1)	118(2)	476(1)
1	6	0.81(1)	0.92(1)	-0.16(1)	2015(1)	137(2)	277(3)
1	7	0.86(1)	1.22(1)	-0.16(1)	2246(1)	718(1)	-303(2)
1	8	0.89(1)	1.31(1)	0.22(1)	2267(1)	915(1)	500(3)
1	9	0.87(1)	1.07(1)	0.22(1)	2332(1)	343(1)	367(3)
1	10	0.86(1)	0.93(1)	0.24(1)	2119(1)	187(1)	188(3)
1	11	0.83(1)	0.78(1)	0.24(1)	1641(1)	185(3)	-264(1)
1	12	0.79(1)	0.68(1)	0.20(1)	1016(1)	321(3)	-327(1)
1	13	0.71(1)	0.61(1)	0.19(1)	494(3)	585(3)	-231(1)
1	14	0.69(1)	0.49(1)	0.37(1)	-383(2)	79(3)	464(3)
1	15	0.75(3)	0.10(1)	0.46(1)	-1532(2)	-1353(1)	-137(1)
1	16	0.27(1)	-0.58(1)	-0.13(3)	-1778(1)	-676(1)	570(2)

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
1	17	-0.07(2)	-0.13(1)	0.09(2)	-584(1)	-251(3)	281(1)
1	18	-0.09(2)	-0.04(1)	0.08(2)	-301(1)	-44(2)	105(1)
1	19	-0.03(2)	0.01(1)	0.01(2)	-34(1)	-13(2)	9(2)
1	20	-0.12(2)	-0.03(3)	0.08(1)	-203(2)	-75(1)	-58(1)
1	21	-0.16(2)	-0.05(2)	0.30(1)	-567(2)	-272(1)	-321(1)
1	22	-0.14(2)	0.22(1)	0.52(1)	-506(2)	-839(1)	-741(1)
1	23	0.35(1)	0.42(1)	0.58(1)	-322(2)	-1392(1)	-932(1)
1	24	0.61(1)	0.56(1)	0.59(1)	377(3)	-1745(1)	-1037(1)
1	25	0.86(1)	0.65(1)	0.54(1)	763(1)	-1984(1)	-955(1)
1	26	1.04(1)	0.73(1)	0.45(1)	1068(1)	-2189(1)	-735(1)
1	27	1.15(1)	0.80(1)	0.30(1)	1276(1)	-2356(1)	-447(2)
1	28	1.18(1)	0.86(1)	0.13(2)	1355(1)	-2436(1)	-270(2)
1	29	1.17(1)	0.84(1)	-0.13(3)	1331(1)	-2402(1)	333(3)
1	30	1.10(1)	0.77(1)	-0.30(1)	1197(1)	-2256(1)	537(1)
1	31	0.95(1)	0.68(1)	-0.44(1)	969(1)	-2033(1)	801(1)
1	32	0.72(1)	0.59(1)	-0.52(1)	658(1)	-1774(1)	1001(1)
1	33	0.44(1)	0.49(1)	-0.57(1)	375(2)	-1488(1)	1117(1)
1	34	0.20(2)	0.36(1)	-0.56(1)	-305(3)	-1136(1)	1104(1)
1	35	-0.23(3)	0.17(1)	-0.47(1)	-608(3)	-641(1)	840(1)
1	36	-0.21(3)	-0.04(3)	-0.25(1)	-604(1)	-208(1)	333(1)
1	37	-0.14(3)	-0.02(2)	-0.07(1)	-224(3)	-58(1)	-45(3)
1	38	-0.04(3)	0.01(1)	-0.01(3)	-32(1)	-15(3)	-12(3)
1	39	-0.10(3)	-0.03(1)	-0.08(3)	-275(1)	-41(3)	-91(3)
1	40	-0.07(3)	-0.09(2)	-0.11(3)	-531(1)	-233(2)	-271(1)
1	41	0.86(1)	0.91(1)	-0.20(1)	1781(1)	-936(1)	261(3)
1	42	0.87(1)	1.12(1)	-0.11(1)	2003(1)	-732(1)	262(3)
1	43	0.94(1)	0.86(1)	-0.24(1)	1570(1)	-1778(1)	270(3)
1	44	0.97(1)	0.99(1)	-0.09(1)	1787(1)	-1819(1)	268(3)
1	45	0.18(1)	-0.16(1)	-0.29(1)	-1329(1)	-289(1)	77(1)
1	46	0.26(1)	0.33(1)	-0.44(1)	-445(3)	-1085(1)	435(1)
1	47	0.20(2)	0.12(1)	-0.41(1)	-931(1)	-804(1)	412(1)
1	48	0.27(1)	0.27(1)	-0.41(1)	-720(3)	-1081(1)	305(1)
1	49	0.47(1)	0.47(1)	-0.28(1)	370(2)	-952(1)	284(1)
1	50	0.64(1)	0.58(1)	-0.25(1)	713(2)	-850(1)	347(1)
1	51	0.77(1)	0.72(1)	-0.23(1)	1282(1)	-924(1)	357(1)
1	52	0.44(1)	0.48(1)	-0.41(1)	388(2)	-1294(1)	417(1)
1	53	0.65(1)	0.60(1)	-0.37(1)	724(1)	-1474(1)	384(1)
1	54	0.83(1)	0.72(1)	-0.32(1)	1193(1)	-1650(1)	334(1)
1	55	0.63(1)	0.58(1)	0.43(1)	584(3)	-1551(1)	-258(1)
1	56	0.67(1)	0.59(1)	0.34(1)	653(3)	-1153(1)	-126(1)
1	57	0.70(1)	0.60(1)	0.28(1)	611(3)	-515(1)	141(3)
1	58	0.24(1)	-0.17(1)	0.28(1)	-1305(1)	-298(1)	82(2)
1	59	0.59(1)	0.53(1)	0.37(1)	458(3)	-1160(1)	-146(1)
1	60	0.51(1)	0.43(1)	0.38(1)	-391(2)	-1268(1)	-175(1)
1	61	0.61(1)	0.52(1)	0.33(1)	470(3)	-876(1)	176(3)
1	62	0.47(1)	0.50(1)	0.44(1)	335(3)	-1409(1)	-316(1)
1	63	0.37(1)	0.14(1)	0.44(1)	-851(2)	-1035(1)	-350(1)
1	64	0.85(1)	0.78(1)	0.27(1)	1520(1)	-591(1)	-184(1)
1	65	0.79(1)	0.66(1)	0.27(1)	1029(1)	-512(1)	-210(1)
1	66	0.87(1)	0.79(1)	0.31(1)	1422(1)	-1280(1)	-139(2)
1	67	0.78(1)	0.68(1)	0.33(1)	1005(1)	-1205(1)	-137(1)
1	68	0.92(1)	0.78(1)	0.36(1)	1320(1)	-1862(1)	-194(2)
1	69	0.79(1)	0.68(1)	0.42(1)	945(1)	-1720(1)	-225(1)
1	70	0.98(1)	1.00(1)	0.12(1)	1835(1)	-1814(1)	248(3)
1	71	0.98(1)	0.90(1)	0.27(1)	1669(1)	-1869(1)	-175(2)
1	72	0.87(1)	0.91(1)	0.26(1)	1905(1)	-544(1)	192(3)
1	73	0.91(1)	0.91(1)	0.27(1)	1777(1)	-1211(1)	209(3)

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
1	74	0.90(1)	1.01(1)	0.23(1)	2054(1)	-653(1)	306(3)
1	75	0.88(1)	1.15(1)	0.14(1)	2045(1)	-714(1)	348(3)
2	1	-0.21(2)	0.51(1)	0.14(1)	309(1)	-1406(3)	601(3)
2	2	-0.12(2)	0.88(1)	0.29(1)	1909(1)	-278(3)	476(1)
2	3	0.18(3)	0.99(1)	0.56(1)	2600(1)	783(1)	369(1)
2	4	0.95(1)	0.82(1)	0.88(1)	3374(1)	2574(1)	374(1)
2	5	1.07(1)	0.25(3)	0.64(1)	2929(1)	1703(1)	218(2)
2	6	0.92(1)	-0.12(1)	0.40(1)	510(1)	615(1)	-112(1)
2	7	0.83(1)	0.04(3)	0.29(1)	341(1)	-446(1)	-351(1)
2	8	0.61(1)	0.12(1)	0.26(1)	333(1)	-660(1)	-219(1)
2	9	0.35(1)	0.13(1)	0.18(1)	134(1)	-371(1)	-100(1)
2	10	0.04(1)	0.07(1)	0.04(1)	28(1)	-217(1)	-18(1)
2	11	0.22(1)	0.26(1)	0.10(1)	317(1)	-357(1)	298(1)
2	12	0.42(1)	0.50(1)	0.29(1)	506(1)	-227(1)	741(1)
2	13	0.67(1)	0.68(1)	0.43(1)	388(1)	410(1)	1176(1)
2	14	0.82(1)	0.66(1)	0.51(1)	-118(3)	1074(1)	1164(1)
2	15	0.81(1)	0.45(1)	0.49(1)	-579(1)	1350(1)	752(1)
2	16	0.62(1)	0.19(1)	0.39(1)	-772(1)	1138(1)	204(1)
2	17	0.36(1)	-0.05(2)	0.25(1)	-652(1)	452(1)	-201(3)
2	18	0.16(1)	-0.08(2)	0.09(1)	-317(1)	64(1)	-132(3)
2	19	0.03(1)	-0.02(2)	0.04(1)	-117(1)	-67(1)	-66(1)
2	20	0.05(1)	0.11(1)	0.13(1)	-153(1)	-578(1)	-242(1)
2	21	-0.04(3)	0.27(1)	0.18(1)	-305(1)	-1151(1)	-380(1)
2	22	-0.32(3)	0.37(1)	0.33(3)	-726(3)	-2030(3)	-541(1)
2	23	0.08(3)	0.46(1)	0.26(3)	-367(1)	-294(3)	-285(1)
2	24	0.22(3)	0.61(1)	0.33(1)	248(1)	845(1)	276(1)
2	25	0.50(1)	0.69(1)	0.49(1)	732(1)	1594(1)	647(1)
2	26	0.77(1)	0.59(1)	0.52(1)	1480(1)	2074(1)	1323(1)
2	27	0.85(1)	0.40(1)	0.48(1)	2177(1)	843(1)	1267(1)
2	28	0.84(1)	0.15(1)	0.41(1)	1492(1)	-297(1)	226(1)
2	29	0.17(1)	0.28(1)	0.27(3)	-454(1)	-98(3)	-348(1)
2	30	0.41(1)	0.42(1)	0.36(1)	-365(1)	878(1)	248(1)
2	31	0.62(1)	0.54(1)	0.42(1)	70(3)	1408(1)	907(1)
2	32	0.76(1)	0.57(1)	0.43(1)	627(1)	1326(1)	1446(1)
2	33	0.76(1)	0.48(1)	0.40(1)	1165(1)	500(1)	1382(1)
2	34	0.67(1)	0.26(1)	0.35(1)	1069(1)	-341(1)	597(1)
3	1	0.65(1)	0.52(1)	0.32(1)	-112(1)	1691(1)	2313(1)
3	2	0.66(1)	0.38(1)	0.47(1)	-465(1)	1340(1)	2330(1)
3	3	0.47(1)	0.26(1)	0.36(1)	-1410(3)	-1062(1)	1245(1)
3	4	0.19(1)	0.45(1)	0.20(1)	1376(1)	-572(1)	553(1)
3	5	0.32(1)	0.86(1)	0.43(1)	1307(3)	1781(1)	904(1)
3	6	0.86(1)	1.09(1)	0.78(1)	2152(3)	2607(1)	1185(1)
3	7	1.08(1)	0.65(1)	0.76(1)	691(3)	1660(1)	339(2)
3	8	1.13(1)	0.29(1)	0.59(1)	-1063(1)	1009(1)	427(2)
3	9	1.24(1)	-0.18(3)	0.41(1)	-1694(1)	-574(2)	495(2)
3	10	0.95(1)	0.28(1)	0.19(3)	580(3)	-277(2)	876(1)
3	11	0.79(1)	0.42(1)	0.17(3)	479(3)	931(1)	1446(1)
3	12	0.90(1)	0.42(1)	0.29(3)	580(3)	700(1)	1528(1)
3	13	0.87(1)	0.60(1)	0.43(1)	998(3)	1357(1)	2012(1)
4	1	-0.10(2)	0.26(1)	-0.15(3)	-522(1)	808(1)	774(1)
4	2	-0.10(2)	0.57(1)	-0.10(3)	-2414(1)	-819(3)	512(1)
4	3	-0.12(2)	0.74(1)	-0.04(2)	-2497(1)	-1040(1)	1272(1)
4	4	0.16(1)	0.86(1)	0.08(1)	-1300(1)	-658(3)	1640(1)
4	5	0.40(1)	0.92(1)	0.18(1)	-452(2)	-713(3)	1835(1)
4	6	0.63(1)	0.92(1)	0.26(1)	491(1)	-967(1)	1779(1)
4	7	0.84(1)	0.80(1)	0.31(1)	664(1)	-1447(1)	1457(1)
4	8	1.09(1)	0.70(1)	0.24(1)	-268(3)	-1626(1)	857(1)

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
4	9	0.98(1)	0.77(1)	0.32(1)	-270(2)	-1112(1)	1256(1)
4	10	0.94(1)	0.51(1)	0.08(1)	1042(1)	-1510(1)	1227(1)
4	11	0.79(1)	0.39(1)	-0.13(3)	1097(1)	-1965(1)	702(2)
4	12	0.51(1)	0.25(1)	-0.25(1)	-402(3)	-2535(1)	201(2)
4	13	0.31(1)	0.31(1)	-0.20(2)	-782(2)	-2597(1)	-544(1)
4	14	0.12(1)	0.20(1)	-0.15(3)	204(1)	-1048(1)	-201(1)
4	15	0.13(1)	-0.05(1)	-0.08(3)	685(1)	-236(1)	-232(1)
4	16	0.18(1)	-0.05(1)	-0.06(3)	552(1)	-116(1)	-85(1)
4	17	0.12(2)	-0.03(1)	-0.03(1)	288(1)	-58(1)	-29(1)
4	18	0.01(2)	-0.00(3)	-0.01(1)	20(2)	32(1)	4(3)
4	19	0.14(2)	-0.03(3)	-0.04(3)	87(2)	57(3)	66(1)
4	20	0.23(1)	-0.07(3)	-0.07(3)	-86(3)	57(3)	199(2)
4	21	0.14(2)	0.09(1)	-0.15(3)	-320(3)	-502(1)	287(2)
4	22	-0.11(3)	0.22(1)	-0.27(1)	-667(1)	-1158(1)	161(2)
4	23	-0.13(3)	0.38(1)	-0.24(1)	-561(3)	-1879(1)	-173(3)
4	24	0.40(1)	0.54(1)	-0.09(3)	369(1)	-2140(1)	310(2)
4	25	0.80(1)	0.66(1)	0.14(1)	816(1)	-1867(1)	798(1)
4	26	1.00(1)	0.72(1)	0.27(1)	687(1)	-1468(1)	1162(1)
4	27	0.95(1)	0.79(1)	0.27(1)	280(1)	-1257(1)	1092(1)
4	28	1.01(1)	0.76(1)	0.26(1)	471(1)	-1556(1)	949(1)
4	29	1.03(1)	0.82(1)	0.32(1)	597(1)	-1513(1)	1295(1)
4	30	0.92(1)	0.83(1)	0.21(1)	208(1)	-1219(1)	1554(1)
4	31	0.61(1)	0.71(1)	-0.07(2)	-589(2)	-983(1)	1524(1)
4	32	0.15(1)	0.54(1)	-0.15(3)	-1323(1)	-853(1)	1072(1)
4	33	-0.22(2)	0.50(1)	-0.19(1)	-1355(1)	-1341(1)	354(1)
4	34	-0.16(2)	0.38(1)	-0.05(2)	-271(1)	-842(1)	291(1)
4	35	0.08(1)	0.24(1)	0.16(1)	221(3)	-215(1)	217(1)
4	36	0.04(3)	0.16(1)	0.11(1)	156(1)	39(1)	78(1)
4	37	-0.01(2)	0.02(1)	0.01(3)	35(1)	35(1)	-3(1)
4	38	-0.02(2)	0.15(1)	0.09(1)	66(3)	266(1)	201(1)
4	39	-0.07(2)	0.23(1)	0.15(1)	113(3)	599(1)	431(1)
4	40	-0.10(2)	0.11(1)	0.11(1)	-50(2)	1076(1)	545(1)
4	41	-0.10(2)	0.27(1)	-0.09(3)	-604(1)	-220(3)	659(1)
5	1	-0.20(1)	0.75(1)	-0.12(2)	401(2)	319(1)	85(3)
5	2	-0.21(1)	1.01(1)	0.10(3)	1151(2)	1893(1)	-315(1)
5	3	0.08(2)	1.33(1)	0.44(1)	1557(1)	2690(1)	113(3)
5	4	0.29(1)	0.60(1)	0.59(1)	545(1)	1904(1)	-312(2)
5	5	0.36(1)	0.26(1)	0.52(1)	-317(3)	1426(1)	-325(2)
5	6	0.44(1)	-0.18(3)	0.41(1)	-1144(2)	292(1)	-97(2)
5	7	0.37(1)	-0.08(3)	0.29(2)	-1197(2)	-1022(1)	-770(1)
5	8	0.06(1)	0.15(1)	0.16(2)	-574(2)	-578(1)	-453(1)
5	9	-0.05(3)	0.13(1)	0.07(1)	-255(2)	-313(1)	-240(1)
5	10	-0.03(3)	0.04(1)	0.01(2)	-32(3)	-121(1)	-21(3)
5	11	-0.08(2)	0.14(1)	-0.04(3)	85(2)	-266(1)	-52(3)
5	12	-0.11(2)	0.35(1)	0.02(1)	310(2)	-437(1)	253(1)
5	13	-0.07(2)	0.62(1)	0.09(1)	486(1)	-178(2)	671(1)
5	14	0.12(1)	0.84(1)	0.17(1)	328(1)	338(1)	909(1)
5	15	0.22(1)	0.89(1)	0.23(1)	127(3)	813(1)	861(1)
5	16	0.24(1)	0.75(1)	0.23(1)	-310(1)	1005(1)	526(1)
5	17	0.17(1)	0.50(1)	0.17(1)	-426(1)	721(1)	117(1)
5	18	0.11(1)	0.24(1)	0.06(1)	-289(1)	326(1)	-60(1)
5	19	0.02(1)	0.06(1)	0.03(1)	-104(1)	-20(1)	-77(1)
5	20	0.01(2)	0.34(1)	0.02(1)	-138(1)	-33(1)	-179(1)
5	21	-0.04(3)	0.53(1)	-0.03(2)	-220(1)	-20(1)	-352(1)
5	22	-0.08(3)	0.67(1)	-0.11(1)	-107(3)	-66(2)	-351(1)
5	23	-0.09(1)	0.76(1)	-0.03(2)	-140(1)	946(1)	-380(2)
5	24	0.04(2)	0.87(1)	0.11(1)	-60(3)	2086(1)	230(1)

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
5	25	0.13(1)	0.88(1)	0.23(1)	640(1)	1902(1)	793(1)
5	26	0.20(1)	0.71(1)	0.35(1)	644(1)	1085(1)	619(1)
5	27	0.25(1)	0.39(1)	0.36(1)	450(1)	439(1)	432(1)
5	28	0.28(1)	0.24(2)	0.29(1)	254(1)	-463(1)	-51(2)
5	29	0.03(2)	0.65(1)	0.05(1)	-366(1)	921(1)	-141(2)
5	30	0.13(1)	0.76(1)	0.13(1)	-293(2)	1543(1)	450(1)
5	31	0.19(1)	0.80(1)	0.18(1)	89(1)	1392(1)	879(1)
5	32	0.18(1)	0.70(1)	0.22(1)	359(1)	762(1)	856(1)
5	33	0.15(1)	0.49(1)	0.22(1)	392(1)	65(1)	549(1)
5	34	0.12(1)	0.28(2)	0.17(1)	264(1)	-481(1)	-79(3)
6	1	0.33(1)	0.65(1)	-0.16(2)	-1454(1)	2635(1)	-541(1)
6	2	0.50(1)	0.54(1)	-0.19(2)	-1070(1)	1839(1)	-512(2)
6	3	0.59(1)	0.47(1)	-0.29(2)	-1008(1)	612(1)	-521(2)
6	4	0.53(1)	0.48(1)	-0.57(2)	-2288(1)	-481(3)	437(1)
6	5	0.51(1)	0.66(1)	-0.48(1)	-1405(1)	1123(1)	498(1)
6	6	0.39(1)	1.09(1)	-0.38(1)	-782(3)	1197(1)	147(1)
6	7	0.34(1)	1.33(1)	-0.24(2)	676(2)	2564(1)	-465(2)
6	8	0.12(1)	0.78(1)	-0.12(3)	359(2)	1618(1)	-394(3)
6	9	0.11(1)	0.42(1)	-0.06(3)	372(2)	124(1)	-925(1)
6	10	0.15(1)	0.44(1)	-0.25(1)	-1818(1)	-238(2)	-795(1)
6	11	0.24(1)	0.61(1)	-0.30(1)	-1690(1)	2211(1)	-764(1)
6	12	0.47(1)	0.68(1)	-0.25(2)	-1229(1)	2286(1)	-747(2)
7	1	0.38(2)	1.39(1)	-0.37(3)	9402(1)	3322(1)	-2423(1)
7	2	1.26(1)	1.38(1)	0.32(2)	8192(1)	4222(1)	-2969(1)
7	3	1.38(1)	1.67(1)	-0.12(3)	7406(1)	5123(1)	-2924(1)
7	4	1.39(1)	1.80(1)	0.06(2)	7238(1)	5762(1)	-3245(1)
7	5	1.19(1)	1.98(1)	0.52(1)	6791(1)	6705(1)	-4121(1)
7	6	1.54(1)	0.83(3)	0.66(1)	5808(1)	8497(1)	-3904(1)
7	7	1.25(1)	0.30(3)	-0.14(2)	4874(1)	6427(1)	-2115(1)
7	8	0.64(1)	0.58(1)	0.10(1)	4061(1)	1963(1)	-730(1)
7	9	0.60(1)	0.77(1)	0.10(1)	2566(1)	387(1)	-437(1)
7	10	0.50(1)	0.73(1)	0.03(1)	1619(1)	146(3)	-301(2)
7	11	0.58(1)	0.87(1)	0.04(1)	1854(1)	232(3)	386(1)
7	12	0.65(1)	1.08(1)	-0.06(3)	1759(1)	793(1)	849(1)
7	13	0.85(1)	1.23(1)	-0.13(1)	1066(1)	1275(1)	1192(1)
7	14	0.99(1)	1.32(1)	-0.22(1)	599(2)	1515(1)	1286(1)
7	15	0.94(1)	1.29(1)	-0.22(1)	-599(3)	1441(1)	1378(1)
7	16	1.30(1)	0.91(1)	-0.13(1)	659(2)	1323(1)	1236(1)
7	17	1.11(1)	0.83(1)	-0.08(3)	862(1)	2252(1)	658(2)
7	18	0.76(1)	0.66(1)	0.09(1)	287(2)	2176(1)	288(2)
7	19	0.58(1)	0.57(1)	0.06(2)	245(2)	1425(1)	-595(1)
7	20	0.58(1)	0.64(1)	0.11(1)	984(1)	2301(1)	-853(1)
7	21	0.42(1)	0.68(1)	-0.13(3)	2587(1)	3277(1)	-1214(1)
7	22	0.17(2)	1.02(1)	-0.31(3)	7452(1)	2832(1)	-1527(1)
7	23	1.09(1)	0.98(1)	-0.13(3)	3730(1)	3668(1)	-803(1)
7	24	0.61(1)	1.03(1)	-0.15(3)	4390(1)	3552(1)	-1120(1)
7	25	1.32(1)	1.23(1)	-0.11(1)	3553(1)	3431(1)	-720(1)
7	26	1.05(1)	1.00(1)	0.28(1)	4919(1)	4768(1)	-1282(1)
7	27	0.80(1)	1.03(1)	-0.06(2)	3421(1)	2365(1)	261(3)
7	28	1.05(1)	1.40(1)	-0.20(1)	2337(1)	2792(1)	203(3)
7	29	1.14(1)	1.44(1)	-0.16(1)	2716(1)	3230(1)	-205(1)
7	30	1.22(1)	1.54(1)	-0.13(1)	4337(1)	4332(1)	-1224(1)
7	31	0.93(1)	1.28(1)	-0.09(3)	2899(1)	2814(1)	280(3)
7	32	1.06(1)	1.44(1)	0.10(1)	4850(1)	4761(1)	-1330(1)
8	1	1.84(1)	0.31(1)	0.90(1)	2205(1)	6388(1)	-349(1)
8	2	1.57(1)	-0.41(1)	0.32(2)	2571(1)	6415(1)	249(1)
8	3	1.49(1)	-0.42(1)	-0.40(3)	2535(1)	6556(1)	238(3)

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
8	4	1.53(1)	0.31(3)	-0.99(1)	2025(1)	6449(1)	644(1)
8	5	1.09(1)	0.72(1)	-0.99(1)	1877(2)	4430(1)	127(3)
8	6	0.42(1)	0.62(1)	-0.60(1)	2571(1)	2680(1)	-352(2)
8	7	0.33(1)	0.49(1)	-0.47(1)	-523(3)	-368(2)	-1555(1)
8	8	0.54(1)	0.64(1)	-0.46(1)	1388(1)	-1527(1)	-1405(1)
8	9	0.91(1)	0.58(1)	-0.38(1)	1901(1)	-2019(1)	-837(1)
8	10	1.25(1)	0.23(2)	-0.06(3)	961(1)	-3355(1)	-713(3)
8	11	1.26(1)	0.27(3)	-0.07(3)	519(1)	-4035(1)	-657(3)
8	12	1.12(1)	0.58(1)	0.29(1)	1478(1)	-3362(1)	661(2)
8	13	0.91(1)	0.75(1)	0.42(1)	1864(1)	-2987(1)	724(1)
8	14	0.72(1)	0.77(1)	0.46(1)	1742(1)	-2493(1)	1174(1)
8	15	0.57(1)	0.60(1)	0.51(1)	1176(1)	-1512(1)	1555(1)
8	16	0.43(1)	0.57(1)	0.56(1)	-430(2)	-280(3)	1668(1)
8	17	0.39(1)	0.58(1)	0.75(1)	2491(1)	4073(1)	679(3)
8	18	1.44(1)	0.81(1)	1.27(1)	2865(1)	6269(1)	-386(1)
8	19	1.06(1)	0.37(1)	-0.70(1)	2495(1)	1939(1)	-484(3)
8	20	1.38(1)	0.16(3)	-0.23(3)	1788(1)	1380(1)	-612(3)
8	21	1.50(1)	0.16(3)	0.23(2)	1774(1)	1026(1)	525(2)
8	22	0.78(1)	0.79(1)	0.57(1)	2416(1)	-523(1)	1028(1)
8	23	0.64(1)	0.75(1)	0.63(1)	2457(1)	590(2)	1326(1)
8	24	0.87(1)	0.78(1)	0.73(1)	2986(1)	2036(1)	750(1)
8	25	0.98(1)	0.66(1)	0.56(1)	2347(1)	-770(1)	699(1)
8	26	1.23(1)	0.60(1)	0.76(1)	2807(1)	1964(1)	551(2)
8	27	1.25(1)	0.41(1)	0.48(1)	2305(1)	286(2)	619(2)
9	1	0.09(1)	0.54(1)	0.38(1)	281(2)	867(1)	2377(1)
9	2	-0.12(3)	0.73(1)	0.16(3)	-1114(1)	424(2)	1596(1)
9	3	-0.17(1)	0.45(1)	0.80(1)	3424(1)	5367(1)	747(2)
9	4	0.49(1)	0.48(1)	0.19(1)	2659(1)	1875(1)	1860(1)
9	5	0.52(1)	0.46(1)	0.07(3)	1922(1)	163(2)	1596(1)
9	6	0.49(1)	0.54(1)	-0.07(1)	1399(1)	-399(1)	1246(1)
9	7	0.40(1)	0.57(1)	0.14(1)	1001(1)	-365(1)	2329(1)
10	1	0.74(1)	0.37(1)	-0.18(1)	3181(1)	-2168(1)	299(1)
10	2	0.53(1)	0.66(1)	-0.12(3)	2101(1)	-837(1)	631(1)
10	3	0.55(1)	0.58(1)	-0.09(3)	3069(1)	-612(1)	665(1)
10	4	0.81(1)	0.28(1)	-0.11(3)	4790(1)	458(1)	343(3)
10	5	0.99(1)	-0.83(1)	-0.61(1)	5546(1)	4191(1)	-1022(1)
10	6	0.50(1)	0.34(1)	-0.47(1)	1396(1)	-1640(1)	-1141(1)
10	7	0.78(1)	-0.11(1)	-0.38(1)	3278(1)	-1982(1)	-812(1)
11	1	0.09(2)	0.13(1)	-0.37(1)	-617(3)	-210(3)	1610(1)
11	2	-0.09(1)	-0.45(1)	-0.80(1)	-270(2)	495(1)	3534(1)
11	3	-0.20(1)	-1.28(1)	-1.32(1)	302(1)	2085(1)	4321(1)
11	4	-4.44(1)	-2.37(1)	-2.91(1)	7307(1)	3228(1)	5819(1)
11	5	-1.03(1)	-0.04(2)	-0.37(1)	-2099(1)	419(1)	2783(1)
11	6	-1.04(1)	-0.32(1)	-1.32(1)	-1082(3)	1001(1)	5900(1)
11	7	-1.48(1)	-0.56(1)	-2.17(1)	1163(1)	1303(1)	7027(1)
11	8	-1.13(1)	-0.24(1)	-1.02(1)	3083(1)	195(2)	3622(1)
11	9	-2.03(1)	-0.43(3)	-0.39(1)	-2558(3)	96(1)	3112(1)
11	10	-2.27(1)	-0.58(1)	-1.63(1)	-1928(3)	1077(1)	6097(1)
11	11	-1.14(1)	-0.37(3)	-1.46(1)	-1391(3)	920(1)	5567(1)
11	12	0.90(3)	-0.15(1)	-0.86(1)	-1284(3)	85(3)	3049(1)
11	13	-4.51(1)	-3.08(1)	-2.28(1)	-4258(3)	1387(1)	3768(1)
11	14	-1.66(1)	-2.51(1)	-1.24(1)	-4127(3)	2367(1)	5323(1)
11	15	-0.40(1)	-2.14(1)	-0.64(1)	-3309(3)	2778(1)	4419(1)
11	16	1.43(1)	-1.48(1)	0.47(3)	-3268(3)	3027(1)	1073(1)
11	17	-4.21(1)	-3.11(1)	1.74(3)	-4774(3)	1489(1)	1351(2)
11	18	-2.16(1)	-3.27(1)	-0.38(2)	-4759(3)	3322(1)	3913(1)
11	19	-0.21(2)	-3.29(1)	-0.95(1)	-4476(1)	4148(1)	4182(1)

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
11	20	-0.30(2)	-4.19(1)	-2.19(1)	-4251(1)	5060(1)	2975(1)
11	21	-4.46(1)	-3.11(3)	-1.90(1)	-4451(3)	1533(1)	2386(1)
11	22	-2.63(1)	-2.87(1)	-0.67(2)	-4368(3)	3579(1)	2902(2)
11	23	-1.35(1)	-2.85(1)	-1.13(2)	-3321(3)	4715(1)	3233(2)
11	24	0.87(1)	-2.42(1)	-1.15(2)	-4849(1)	5644(1)	2722(2)
11	25	-4.05(1)	-2.41(1)	1.43(3)	-3948(1)	1552(1)	-1937(3)
11	26	-2.90(1)	-2.72(1)	-1.20(2)	-3575(1)	3803(1)	3141(2)
11	27	-1.40(1)	-2.53(1)	-1.15(2)	-2490(1)	5568(1)	2970(2)
11	28	-0.49(1)	-2.22(1)	-1.23(2)	-602(3)	8251(1)	3263(2)
11	29	-4.50(1)	-3.21(1)	-2.07(2)	-3963(1)	1606(1)	2197(2)
11	30	-2.61(1)	-2.81(1)	-1.03(2)	-3571(1)	3916(1)	-2695(3)
11	31	-1.37(1)	-2.57(1)	0.94(3)	-2326(1)	5777(1)	-2472(3)
11	32	-0.51(1)	-2.18(1)	0.98(3)	-537(3)	8473(1)	-2665(3)
11	33	-3.70(1)	-2.67(2)	1.52(1)	-4394(2)	1605(1)	-1973(1)
11	34	-2.32(1)	-2.83(1)	0.48(3)	-4264(2)	3851(1)	-2483(3)
11	35	-1.23(1)	-2.66(1)	0.87(3)	-3144(2)	5209(1)	-2759(3)
11	36	0.35(1)	-2.23(1)	0.89(3)	-3588(1)	6279(1)	-2337(3)
11	37	-3.40(1)	-2.84(2)	-1.65(2)	-4812(2)	1619(1)	-1160(3)
11	38	-1.76(1)	-2.63(1)	0.22(3)	-4771(2)	3630(1)	-3032(1)
11	39	-0.32(1)	-2.78(1)	0.80(1)	-4312(1)	4623(1)	-3216(1)
11	40	-0.34(3)	-3.57(1)	1.84(1)	-3806(1)	5634(1)	-2449(1)
11	41	-2.64(1)	-1.82(1)	1.27(1)	-4304(2)	1501(1)	-3461(1)
11	42	-1.23(1)	-1.80(1)	0.77(1)	-4174(2)	2572(1)	-4556(1)
11	43	-0.38(1)	-1.65(1)	0.40(1)	-3314(2)	3005(1)	-3570(1)
11	44	0.89(1)	-1.25(1)	-0.42(3)	-3263(1)	3255(1)	-860(3)
11	45	-1.14(1)	-0.31(2)	0.16(1)	-2479(2)	99(1)	-2743(1)
11	46	-1.49(1)	-0.31(1)	0.93(1)	-1882(2)	1114(1)	-5375(1)
11	47	-0.85(1)	-0.21(1)	0.91(1)	-1422(2)	942(1)	-4779(1)
11	48	0.65(2)	-0.13(1)	0.61(1)	-1501(2)	68(2)	-2660(1)
11	49	-0.60(1)	-0.04(3)	0.21(1)	-1941(1)	388(1)	-2439(1)
11	50	-0.66(1)	-0.19(1)	0.83(1)	-1006(2)	998(1)	-5191(1)
11	51	-0.96(1)	-0.35(1)	1.42(1)	1008(1)	1320(1)	-6284(1)
11	52	-0.71(1)	-0.14(2)	0.69(1)	2424(1)	172(3)	-3128(1)
11	53	0.11(3)	0.09(1)	0.27(1)	-646(2)	-132(2)	-1374(1)
11	54	0.06(3)	-0.31(2)	0.56(1)	-341(3)	710(1)	-3095(1)
11	55	-0.10(2)	-0.83(2)	0.90(1)	-207(3)	2471(1)	-3951(1)
11	56	-2.89(1)	-1.60(1)	1.95(1)	6770(1)	4214(1)	-5806(1)
12	1	-4.72(1)	-1.28(1)	-1.87(1)	-420(2)	-41(2)	118(1)
12	2	-1.99(1)	-1.12(1)	-2.54(1)	-283(2)	82(1)	106(1)
12	3	-0.48(1)	-1.40(1)	-2.67(1)	-126(2)	65(1)	132(1)
12	4	-0.29(3)	-2.40(1)	-2.01(1)	-40(2)	-319(1)	52(2)
12	5	-2.54(1)	-0.11(1)	-0.97(1)	38(1)	4(1)	193(1)
12	6	-1.68(1)	-1.02(1)	-2.23(1)	-22(2)	66(1)	238(1)
12	7	-0.95(1)	-1.45(1)	-2.15(1)	-27(3)	25(1)	182(2)
12	8	-0.43(1)	-1.67(1)	-1.79(1)	-67(1)	-381(1)	99(2)
12	9	-1.01(1)	-0.05(1)	-0.55(1)	101(1)	35(1)	146(1)
12	10	-0.97(1)	-0.84(1)	-1.47(1)	57(2)	66(1)	166(2)
12	11	-1.07(1)	-1.46(1)	-2.07(1)	-12(1)	-105(3)	168(2)
12	12	-0.64(1)	-1.45(1)	-1.88(1)	-72(1)	-523(1)	95(2)
12	13	-0.15(1)	-0.16(1)	-0.14(1)	47(2)	43(1)	72(1)
12	14	-0.12(1)	-1.03(1)	-0.56(1)	24(2)	74(2)	124(2)
12	15	-0.15(1)	-2.48(1)	-1.11(1)	-7(1)	-143(3)	138(2)
12	16	-1.23(1)	-4.15(1)	-2.08(1)	-71(3)	-657(3)	88(2)
13	1	-0.20(2)	-1.66(2)	1.51(1)	-48(3)	-206(2)	-73(3)
13	2	-0.43(1)	-1.00(2)	2.09(1)	-164(3)	41(1)	-119(1)
13	3	-1.71(1)	-0.82(1)	2.02(1)	-323(3)	38(1)	-98(2)
13	4	-3.99(1)	-1.02(1)	1.49(1)	-453(3)	-46(3)	-104(1)

Muro	Pann.	Sxx	Syy	Sxy	Mxx	Myy	Mxy
13	5	-0.35(1)	-1.18(1)	1.50(1)	-46(2)	-295(2)	-118(3)
13	6	-0.82(1)	-1.07(1)	1.80(1)	-19(2)	30(1)	-193(3)
13	7	-1.46(1)	-0.79(1)	1.86(1)	-26(3)	50(1)	-230(1)
13	8	-2.22(1)	-0.09(1)	0.82(1)	-42(3)	-3(3)	-183(1)
13	9	-0.56(1)	-1.16(1)	1.61(1)	-60(2)	-465(2)	-108(3)
13	10	-0.94(1)	-1.21(1)	1.81(1)	15(3)	-81(2)	-181(3)
13	11	-0.85(1)	-0.71(1)	1.30(1)	61(1)	71(1)	-176(1)
13	12	-0.91(1)	-0.05(1)	0.49(1)	102(1)	33(1)	-148(1)
13	13	-1.11(1)	-3.74(1)	1.87(1)	-67(2)	-608(2)	-101(3)
13	14	-0.14(1)	-2.26(1)	0.99(1)	-4(2)	-115(2)	-147(3)
13	15	-0.10(1)	-0.95(1)	0.51(1)	26(3)	84(1)	-129(3)
13	16	-0.14(1)	-0.15(1)	0.13(1)	50(1)	46(1)	-76(1)

10.2 Pali - Sollecitazioni

Palo/Plinto	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
		kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m
2	1	-19954	150	-9	0	-53	-843
2	2	-12313	103	-324	0	-1825	-582
2	3	-17135	3	311	0	1752	-15
7	1	-18624	507	5	-1	-10	-2920
7	2	-12227	268	-342	-2	-1937	-1542
7	3	-15971	283	352	1	1950	-1646
8	1	-20103	453	50	50	331	-2584
8	2	-13540	218	-331	32	-1846	-1228
8	3	-16307	215	365	28	2072	-1233
11	1	-18255	597	216	-1	1218	-3419
11	2	-13645	344	-276	1	-1557	-1974
11	3	-14194	309	490	-2	2768	-1781
13	1	-18861	472	363	-39	2018	-2698
13	2	-15181	271	-158	-22	-900	-1555
13	3	-13428	182	537	-27	3016	-1022
15	1	-16794	499	400	3	2285	-2864
15	2	-14482	312	-142	-0	-768	-1801
15	3	-11894	231	535	3	3025	-1330
1	1	-17503	204	368	0	2074	-1147
1	2	-15543	77	-126	0	-710	-434
1	3	-11466	83	496	0	2794	-466

10.3 Platea – Tensioni del terreno

Scenario di calcolo: **Set_NT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO**

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
	mm	mm	mm	kg/cmq
1	910	1864	0	0.33(1)
1	1460	3012	0	0.34(1)
1	910	9166	0	0.29(1)
1	-110	10516	0	0.28(1)
1	1460	8013	0	0.31(1)
1	1460	5516	0	0.33(1)
1	-110	514	0	0.34(1)
1	1185	2438	0	0.33(1)
1	655	9504	0	0.29(1)
1	400	9841	0	0.29(1)

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
1	145	10179	0	0.29(1)
1	1185	8589	0	0.30(1)
1	1460	3429	0	0.34(1)
1	1460	3847	0	0.34(1)
1	1460	4264	0	0.34(1)
1	1460	4681	0	0.34(1)
1	1460	5099	0	0.34(1)
1	1460	6140	0	0.33(1)
1	1460	6764	0	0.32(1)
1	1460	7389	0	0.31(1)
1	145	851	0	0.34(1)
1	400	1189	0	0.34(1)
1	655	1526	0	0.33(1)
1	-110	1014	0	0.34(1)
1	-110	1514	0	0.34(1)
1	-110	2014	0	0.34(1)
1	-110	2514	0	0.34(1)
1	-110	3015	0	0.34(1)
1	-110	3515	0	0.34(1)
1	-110	4015	0	0.34(1)
1	-110	4515	0	0.34(1)
1	-110	5015	0	0.34(1)
1	-110	5515	0	0.34(1)
1	-110	6015	0	0.34(1)
1	-110	6515	0	0.33(1)
1	-110	7015	0	0.33(1)
1	-110	7515	0	0.32(1)
1	-110	8015	0	0.31(1)
1	-110	8516	0	0.31(1)
1	-110	9016	0	0.30(1)
1	-110	9516	0	0.29(1)
1	-110	10016	0	0.29(1)
1	481	9300	0	0.29(1)
1	569	8875	0	0.30(1)
1	812	8374	0	0.30(1)
1	976	7842	0	0.31(1)
1	1033	7277	0	0.32(1)
1	1054	6698	0	0.32(1)
1	1065	6118	0	0.33(1)
1	1079	5554	0	0.33(1)
1	1108	5060	0	0.34(1)
1	1171	4662	0	0.34(1)
1	1177	4276	0	0.34(1)
1	1167	3867	0	0.34(1)
1	1139	3447	0	0.34(1)
1	1044	3032	0	0.34(1)
1	770	2585	0	0.34(1)
1	602	2041	0	0.33(1)
1	488	1691	0	0.34(1)
1	81	1123	0	0.34(1)
1	221	1510	0	0.34(1)
1	260	2039	0	0.34(1)
1	337	2604	0	0.34(1)
1	244	3059	0	0.34(1)
1	220	3517	0	0.34(1)
1	224	3991	0	0.34(1)
1	246	4476	0	0.34(1)

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
1	281	4982	0	0.34(1)
1	280	5515	0	0.34(1)
1	276	6044	0	0.33(1)
1	270	6571	0	0.33(1)
1	258	7091	0	0.32(1)
1	236	7600	0	0.32(1)
1	205	8085	0	0.31(1)
1	183	8532	0	0.30(1)
1	214	8984	0	0.30(1)
1	83	9902	0	0.29(1)
1	214	9509	0	0.29(1)
1	686	5517	0	0.34(1)
1	657	6631	0	0.33(1)
1	671	6078	0	0.33(1)
1	508	8175	0	0.31(1)
1	420	8527	0	0.30(1)
1	589	7698	0	0.31(1)
1	634	7174	0	0.32(1)
1	543	3513	0	0.34(1)
1	838	3490	0	0.34(1)
1	530	3127	0	0.34(1)
1	779	3121	0	0.34(1)
1	523	2855	0	0.34(1)
1	691	2854	0	0.34(1)
1	604	4415	0	0.34(1)
1	895	4305	0	0.34(1)
1	863	3904	0	0.34(1)
1	559	3956	0	0.34(1)
1	722	4921	0	0.34(1)
1	929	4629	0	0.34(1)
2	3860	1864	0	0.31(1)
2	2710	1864	0	0.33(1)
2	910	1864	0	0.33(1)
2	4560	514	0	0.31(1)
2	-110	514	0	0.34(1)
2	3285	1864	0	0.32(1)
2	2260	1864	0	0.33(1)
2	1810	1864	0	0.33(1)
2	1360	1864	0	0.33(1)
2	4385	851	0	0.31(1)
2	4210	1189	0	0.31(1)
2	4035	1526	0	0.31(1)
2	655	1526	0	0.33(1)
2	400	1189	0	0.34(1)
2	145	851	0	0.34(1)
2	4093	514	0	0.31(1)
2	3626	514	0	0.32(1)
2	3159	514	0	0.32(1)
2	2692	514	0	0.33(1)
2	2225	514	0	0.33(1)
2	1758	514	0	0.33(1)
2	1291	514	0	0.33(1)
2	824	514	0	0.33(1)
2	357	514	0	0.34(1)
2	1093	1600	0	0.33(1)
2	1409	1580	0	0.33(1)
2	1825	1566	0	0.33(1)

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
2	2274	1560	0	0.33(1)
2	2734	1560	0	0.33(1)
2	3201	1569	0	0.32(1)
2	3570	1587	0	0.32(1)
2	3642	1328	0	0.32(1)
2	4079	768	0	0.31(1)
2	3755	940	0	0.32(1)
2	3211	900	0	0.32(1)
2	2722	885	0	0.33(1)
2	2246	883	0	0.33(1)
2	1776	891	0	0.33(1)
2	1302	908	0	0.33(1)
2	427	772	0	0.34(1)
2	784	946	0	0.33(1)
2	974	1338	0	0.33(1)
2	1372	1269	0	0.33(1)
2	1810	1241	0	0.33(1)
2	2267	1231	0	0.33(1)
2	2732	1234	0	0.33(1)
2	3196	1258	0	0.32(1)
3	910	1864	0	0.33(1)
3	2710	1864	0	0.33(1)
3	3860	1864	0	0.31(1)
3	3860	3012	0	0.31(1)
3	1460	3012	0	0.34(1)
3	1360	1864	0	0.33(1)
3	1810	1864	0	0.33(1)
3	2260	1864	0	0.33(1)
3	3285	1864	0	0.32(1)
3	3860	2438	0	0.31(1)
3	3260	3012	0	0.32(1)
3	2660	3012	0	0.33(1)
3	2060	3012	0	0.33(1)
3	1185	2438	0	0.33(1)
3	2056	2562	0	0.33(1)
3	3246	2429	0	0.32(1)
3	2583	2406	0	0.33(1)
3	2250	2163	0	0.33(1)
3	1912	2218	0	0.33(1)
3	1534	2285	0	0.33(1)
3	1683	2620	0	0.33(1)
4	3860	3012	0	0.31(1)
4	3860	1864	0	0.31(1)
4	4560	10516	0	0.25(2)
4	3860	9166	0	0.27(1)
4	3860	8013	0	0.28(1)
4	3860	5516	0	0.30(1)
4	4560	514	0	0.31(1)
4	3860	2438	0	0.31(1)
4	4385	10179	0	0.25(1)
4	4210	9841	0	0.26(1)
4	4035	9504	0	0.26(1)
4	3860	8589	0	0.27(1)
4	3860	7389	0	0.29(1)
4	3860	6764	0	0.29(1)
4	3860	6140	0	0.30(1)
4	3860	5099	0	0.31(1)

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
4	3860	4681	0	0.31(1)
4	3860	4264	0	0.31(1)
4	3860	3847	0	0.31(1)
4	3860	3429	0	0.31(1)
4	4035	1526	0	0.31(1)
4	4210	1189	0	0.31(1)
4	4385	851	0	0.31(1)
4	4560	10016	0	0.25(1)
4	4560	9516	0	0.26(1)
4	4560	9016	0	0.26(1)
4	4560	8516	0	0.27(1)
4	4560	8016	0	0.27(1)
4	4560	7515	0	0.28(1)
4	4560	7015	0	0.28(1)
4	4560	6515	0	0.29(1)
4	4560	6015	0	0.29(1)
4	4560	5515	0	0.29(1)
4	4560	5015	0	0.30(1)
4	4560	4515	0	0.30(1)
4	4560	4015	0	0.30(1)
4	4560	3515	0	0.30(1)
4	4560	3015	0	0.30(1)
4	4560	2514	0	0.30(1)
4	4560	2014	0	0.31(1)
4	4560	1514	0	0.31(1)
4	4560	1014	0	0.31(1)
4	4041	2050	0	0.31(1)
4	4026	2362	0	0.31(1)
4	4210	5545	0	0.30(1)
4	4210	6086	0	0.29(1)
4	4210	6641	0	0.29(1)
4	4210	7200	0	0.28(1)
4	4212	7755	0	0.28(1)
4	4216	8291	0	0.27(1)
4	4235	8803	0	0.27(1)
4	4441	9943	0	0.26(1)
4	4378	9635	0	0.26(1)
4	4302	9239	0	0.26(1)
4	4210	5065	0	0.30(1)
4	4210	4600	0	0.30(1)
4	4210	4137	0	0.30(1)
4	4208	3669	0	0.31(1)
4	4201	3178	0	0.31(1)
4	4177	2598	0	0.31(1)
4	4435	1099	0	0.31(1)
4	4360	1432	0	0.31(1)
4	4235	1924	0	0.31(1)
5	3860	9166	0	0.27(1)
5	4560	10516	0	0.25(2)
5	910	9166	0	0.29(1)
5	2710	9178	0	0.29(1)
5	-110	10516	0	0.28(1)
5	4035	9504	0	0.26(1)
5	4210	9841	0	0.26(1)
5	4385	10179	0	0.25(1)
5	1360	9169	0	0.29(1)
5	1810	9172	0	0.29(1)

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
5	2260	9175	0	0.29(1)
5	3285	9172	0	0.28(1)
5	145	10179	0	0.29(1)
5	400	9841	0	0.29(1)
5	655	9504	0	0.29(1)
5	357	10516	0	0.28(1)
5	824	10516	0	0.28(1)
5	1291	10516	0	0.28(1)
5	1758	10516	0	0.27(1)
5	2225	10516	0	0.27(1)
5	2692	10516	0	0.27(1)
5	3159	10516	0	0.26(1)
5	3626	10516	0	0.26(1)
5	4093	10516	0	0.25(2)
5	3570	9433	0	0.27(1)
5	3195	9454	0	0.28(1)
5	2722	9470	0	0.28(1)
5	2260	9475	0	0.28(1)
5	1815	9473	0	0.29(1)
5	1406	9463	0	0.29(1)
5	1094	9444	0	0.29(1)
5	973	9702	0	0.29(1)
5	427	10262	0	0.28(1)
5	784	10090	0	0.28(1)
5	1301	10130	0	0.28(1)
5	1774	10146	0	0.28(1)
5	2244	10147	0	0.28(1)
5	2720	10141	0	0.27(1)
5	3210	10123	0	0.27(1)
5	4080	10259	0	0.26(1)
5	3755	10085	0	0.26(1)
5	3640	9694	0	0.27(1)
5	3193	9763	0	0.27(1)
5	2722	9792	0	0.28(1)
5	2255	9801	0	0.28(1)
5	1802	9797	0	0.28(1)
5	1370	9773	0	0.28(1)
6	3860	8013	0	0.28(1)
6	3860	9166	0	0.27(1)
6	2710	9178	0	0.29(1)
6	910	9166	0	0.29(1)
6	1460	8013	0	0.31(1)
6	3860	8589	0	0.27(1)
6	3285	9172	0	0.28(1)
6	2260	9175	0	0.29(1)
6	1810	9172	0	0.29(1)
6	1360	9169	0	0.29(1)
6	2060	8013	0	0.30(1)
6	2660	8013	0	0.30(1)
6	3260	8013	0	0.29(1)
6	1185	8589	0	0.30(1)
6	2604	8603	0	0.29(1)
6	2163	8420	0	0.30(1)
6	1457	8801	0	0.30(1)
6	1824	8643	0	0.30(1)
6	2229	8807	0	0.29(1)
6	3252	8594	0	0.28(1)

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
7	1460	5516	0	0.33(1)
7	1460	3012	0	0.34(1)
7	2710	3971	0	0.33(1)
7	2710	5004	0	0.33(1)
7	2710	6037	0	0.33(1)
7	2710	7071	0	0.31(1)
7	1460	8013	0	0.31(1)
7	1460	5099	0	0.34(1)
7	1460	4681	0	0.34(1)
7	1460	4264	0	0.34(1)
7	1460	3847	0	0.34(1)
7	1460	3429	0	0.34(1)
7	2710	4488	0	0.34(1)
7	2710	5521	0	0.33(1)
7	2710	6554	0	0.32(1)
7	2398	7306	0	0.31(1)
7	2085	7542	0	0.31(1)
7	1773	7777	0	0.31(1)
7	1773	3252	0	0.33(1)
7	2085	3492	0	0.33(1)
7	2398	3731	0	0.33(1)
7	1460	7389	0	0.31(1)
7	1460	6764	0	0.32(1)
7	1460	6140	0	0.33(1)
7	2448	6915	0	0.32(1)
7	2356	6617	0	0.32(1)
7	2300	6070	0	0.33(1)
7	2245	5443	0	0.33(1)
7	2354	4933	0	0.34(1)
7	2402	4496	0	0.34(1)
7	2435	4165	0	0.34(1)
7	2196	4034	0	0.34(1)
7	1691	3505	0	0.34(1)
7	1844	3836	0	0.34(1)
7	1794	4307	0	0.34(1)
7	1769	4728	0	0.34(1)
7	1772	5130	0	0.34(1)
7	1842	5567	0	0.33(1)
7	1893	6175	0	0.33(1)
7	1734	7363	0	0.31(1)
7	1967	6919	0	0.32(1)
7	2271	7047	0	0.32(1)
7	2113	4408	0	0.34(1)
7	2064	4798	0	0.34(1)
7	2027	5124	0	0.34(1)
8	3860	5516	0	0.30(1)
8	3860	8013	0	0.28(1)
8	2710	7071	0	0.31(1)
8	2710	6037	0	0.33(1)
8	2710	5004	0	0.33(1)
8	2710	3971	0	0.33(1)
8	3860	3012	0	0.31(1)
8	3860	6140	0	0.30(1)
8	3860	6764	0	0.29(1)
8	3860	7389	0	0.29(1)
8	2710	6554	0	0.32(1)
8	2710	5521	0	0.33(1)

Muro	Cx	Cy	Cz	Sigma
8	2710	4488	0	0.34(1)
8	3285	7542	0	0.30(1)
8	3285	3492	0	0.32(1)
8	3860	3429	0	0.31(1)
8	3860	3847	0	0.31(1)
8	3860	4264	0	0.31(1)
8	3860	4681	0	0.31(1)
8	3860	5099	0	0.31(1)
8	3093	4484	0	0.33(1)
8	3162	4950	0	0.32(1)
8	3110	5512	0	0.32(1)
8	3074	6024	0	0.32(1)
8	3031	6433	0	0.32(1)
8	3485	7217	0	0.30(1)
8	3305	6719	0	0.31(1)
8	3431	6109	0	0.31(1)
8	3482	5551	0	0.31(1)
8	3523	5071	0	0.31(1)
8	3583	4692	0	0.32(1)
8	3587	4347	0	0.32(1)
8	3566	4031	0	0.32(1)
8	3466	3760	0	0.32(1)
8	3155	4097	0	0.33(1)
8	3350	4421	0	0.32(1)
8	3357	4183	0	0.32(1)
8	3365	4688	0	0.32(1)
9	1460	8013	0	0.31(1)
9	2710	7071	0	0.31(1)
9	3860	8013	0	0.28(1)
9	1773	7777	0	0.31(1)
9	2085	7542	0	0.31(1)
9	2398	7306	0	0.31(1)
9	3285	7542	0	0.30(1)
9	3260	8013	0	0.29(1)
9	2660	8013	0	0.30(1)
9	2060	8013	0	0.30(1)
9	2840	7657	0	0.30(1)
9	2417	7766	0	0.30(1)
9	2083	7852	0	0.30(1)
10	2710	3971	0	0.33(1)
10	1460	3012	0	0.34(1)
10	3860	3012	0	0.31(1)
10	2398	3731	0	0.33(1)
10	2085	3492	0	0.33(1)
10	1773	3252	0	0.33(1)
10	3285	3492	0	0.32(1)
10	2060	3012	0	0.33(1)
10	2660	3012	0	0.33(1)
10	3260	3012	0	0.32(1)
10	2084	3176	0	0.33(1)
10	2417	3263	0	0.33(1)
10	2840	3375	0	0.33(1)
Massimo assoluto				
1	-110	4015	0	0.34(1)
Minimo assoluto				
4	4560	10516	0	0.25(2)

11 VERIFICHE DI RESISTENZA - SLU

Si riportano le verifiche di resistenza della platea, dei muri andatori e dei pali allo stato limite ultimo le quali permettono la definizione delle armature necessarie.

11.1 Verifiche SLU - Platea

Scenario di calcolo: **Set_NT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO**

Simbologia:

Muro	Indice del muro in verifica
Nodi	[n1-n2-n3-n4...] Indici dei nodi di attacco del muro
Pann.X	Numero di pannelli in direzione locale X del muro(per muri a pannelli)
Pann.Y	Numero di pannelli in direzione locale Y del muro(per muri a pannelli)
Pann	Numero totale di pannelli (per muri a mesh)
Spess [cm]	Spessore del muro
Criterio	Criterio di verifica adottato per la verifica
Pannello	Indice del pannello
Nx [kg]	Sforzo in direzione x locale per metro lineare (Nx=sxx*spessore)
Ny [kg]	Sforzo in direzione y locale per metro lineare (Ny=syy*spessore)
Nxy [kg]	Sforzo tagliante locale per metro lineare (Nxy=sxy*spessore)
Mx [kg*m]	Momento in direzione x locale per metro lineare
My [kg*m]	Momento in direzione y locale per metro lineare
Mxy [kg*m]	Momento torcente locale per metro lineare
Ax [mq]	Armatura totale pannello in direzione x locale ([1])
Ay [mq]	Armatura totale pannello in direzione y locale ([1])
εc	Deformazione nel cls ([2])
εf	Deformazione nell'acciaio ([2])
Massimi	Armature massime riscontrate nel muro
Massimo	massima sigma ideale riscontrata nel muro
$\sigma id+,\sigma id-$ [kg/cmq]	$(\sigma x^2+\sigma y^2-\sigma x*\sigma y+3*\tau xy^2)^{1/2}$ Tensioni ideali ai lembi della lastra (Acciaio)
$\sigma id+,\sigma id-$ [kg/cmq]	$(\sigma x^2+\sigma y^2-\sigma x*\sigma y+3*\tau xy^2)^{1/2}$ Tensioni ideali ai lembi della lastra (Legno)
Fatt.Ampl.Sisma	Fattore moltiplicativo di gruppo per le azioni sismiche (solo se diverso da 1.0)
Cs	Coefficiente di sicurezza definito dal rapporto |Mr(N)|/|Md| (Mr(N)=Momento resistente corrispondente allo sforzo normale N,Md=momento agente), quando richiesto dal criterio di verifica
ζ_E	Livello di sicurezza sismico definito come rapporto tra l'accelerazione sopportabile e l'accelerazione di progetto, quando richiesto dal criterio di verifica

Note Verifica muri:

([1]): Le armature Ax ed Ay vanno intese come a metro lineare di pannello.

([2]):Le deformazioni sono stampate a meno del fattore 10^{-3}; esse si riferiscono alla verifica considerando quali sollecitazioni di progetto Mx,d=Mx +/- |Mxy|,My,d=My +/- |Mxy| scegliendo il segno in modo tale da rendere massimo in valore assoluto il relativo momento flettente,le sollecitazioni stampate si riferiscono alle sollecitazioni in una data combinazione riferite al sistema locale del pannello

Muro [Platea]: 1 - Nodi: [1-19-16-14-10-6-3]Pann=75Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	2099	-4041	-1030	-1611	-681	-448	31.42	31.42	1	21

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
2	2790	1461	-3230	-1784	-1318	133	31.42	31.42	1	23
3	857	1231	-1074	-461	-60	-56	31.42	31.42	3	85
4	5100	4408	-936	523	176	453	31.42	31.42	1	44
5	6098	5757	-1145	1334	15	476	31.42	31.42	1	23
6	6458	7329	-1241	2015	105	260	31.42	31.42	1	18
7	6870	9782	-1311	2246	718	-76	31.42	31.42	1	18
8	7090	10444	1790	2267	915	426	31.42	31.42	1	16
9	6967	8573	1754	2332	343	187	31.42	31.42	1	17
10	6874	7411	1949	2119	187	-58	31.42	31.42	1	19
11	6656	6236	1926	1641	163	-264	31.42	31.42	1	22
12	6347	5407	1602	1016	288	-327	31.42	31.42	1	31
13	5656	4907	1531	457	563	-231	31.42	31.42	1	54
14	3776	2910	2441	170	79	464	31.42	31.42	3	68
15	-158	11	2359	-1532	-971	73	31.42	31.42	2	28
16	2123	-4639	-365	-1778	-676	386	31.42	31.42	1	20
17	176	-1039	288	-584	-240	281	31.42	31.42	1	51
18	29	-322	410	-301	-37	105	31.42	31.42	1	>100
19	10	59	84	-34	-10	-9	31.42	31.42	1	>100
20	-978	-148	474	-203	9	34	31.42	31.42	2	>100
21	415	-44	2380	-546	-272	-321	31.42	31.42	1	51
22	1031	1756	4140	-375	-839	-741	31.42	31.42	1	28
23	2829	3361	4655	-152	-1392	-932	31.42	31.42	1	19
24	4873	4506	4702	359	-1745	-1037	31.42	31.42	1	15
25	6842	5179	4353	763	-1984	-955	31.42	31.42	1	14
26	8348	5818	3600	1068	-2189	-735	31.42	31.42	1	14
27	9191	6420	2427	1276	-2356	-428	31.42	31.42	1	15
28	9455	6871	898	1355	-2436	-94	31.42	31.42	1	17
29	9327	6757	-853	1331	-2402	229	31.42	31.42	1	16
30	8789	6168	-2393	1197	-2256	537	31.42	31.42	1	15
31	7613	5446	-3497	969	-2033	801	31.42	31.42	1	15
32	5773	4698	-4193	658	-1774	1001	31.42	31.42	1	15
33	3507	3927	-4537	284	-1488	1117	31.42	31.42	1	16
34	1336	2896	-4472	-134	-1136	1104	31.42	31.42	1	19
35	-66	1339	-3754	-570	-641	840	31.42	31.42	1	30
36	-203	-22	-2030	-604	-208	333	31.42	31.42	1	47
37	-1138	-119	-481	-224	15	-45	31.42	31.42	3	>100
38	-303	-15	-120	-24	-15	-12	31.42	31.42	3	>100
39	-114	-279	-467	-275	-33	-89	31.42	31.42	1	>100
40	295	-682	-513	-531	-198	-271	31.42	31.42	1	55
41	6874	7253	-1581	1781	-936	234	31.42	31.42	1	21
42	6922	8929	-895	2003	-732	102	31.42	31.42	1	20
43	7507	6868	-1937	1570	-1778	246	31.42	31.42	1	21
44	7768	7909	-715	1787	-1819	156	31.42	31.42	1	21
45	1458	-1297	-2321	-1329	-289	77	31.42	31.42	1	31
46	2053	2670	-3549	-306	-1085	435	31.42	31.42	1	29
47	1534	928	-3316	-931	-804	412	31.42	31.42	1	33
48	2132	2184	-3242	-658	-1081	305	31.42	31.42	1	31
49	3756	3744	-2231	60	-952	284	31.42	31.42	1	35
50	5115	4634	-1983	665	-850	347	31.42	31.42	1	36
51	6142	5769	-1854	1282	-924	357	31.42	31.42	1	26
52	3513	3848	-3246	198	-1294	417	31.42	31.42	1	25
53	5213	4763	-2937	724	-1474	384	31.42	31.42	1	23
54	6603	5790	-2582	1193	-1650	334	31.42	31.42	1	21
55	5030	4680	3473	567	-1551	-258	31.42	31.42	1	24
56	5373	4738	2741	620	-1153	-126	31.42	31.42	1	33
57	3778	3303	1699	611	-246	141	31.42	31.42	3	57
58	1954	-1354	2277	-1305	-298	-1	31.42	31.42	1	33

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
59	4715	4241	2964	287	-1160	-146	31.42	31.42	1	33
60	4077	3403	3077	-123	-1268	-175	31.42	31.42	1	30
61	4855	4124	2672	221	-876	12	31.42	31.42	1	48
62	3728	3981	3501	169	-1409	-316	31.42	31.42	1	25
63	2943	1108	3528	-776	-1035	-350	31.42	31.42	1	32
64	6765	6274	2122	1520	-591	-184	31.42	31.42	1	25
65	6294	5305	2132	1029	-512	-210	31.42	31.42	1	34
66	6920	6325	2451	1422	-1280	-109	31.42	31.42	1	27
67	6219	5430	2618	1005	-1205	-137	31.42	31.42	1	32
68	7358	6265	2911	1320	-1862	-158	31.42	31.42	1	21
69	6350	5406	3327	945	-1720	-225	31.42	31.42	1	22
70	7833	8034	986	1835	-1814	85	31.42	31.42	1	22
71	7877	7170	2169	1669	-1869	-35	31.42	31.42	1	22
72	6970	7246	2081	1905	-544	-45	31.42	31.42	1	21
73	7253	7301	2146	1777	-1211	-8	31.42	31.42	1	23
74	7195	8093	1877	2054	-653	120	31.42	31.42	1	19
75	7008	9177	1140	2045	-714	187	31.42	31.42	1	19
										Massimi/minimi
1							31.42			
1								31.42		
25										14

Muro [Platea]: 2 - Nodi: [1-3-4-5-2]Pann=34Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-365	836	1012	207	-1406	601	31.42	31.42	3	22
2	-484	7013	2340	1909	-137	476	31.42	31.42	1	19
3	1368	7950	4504	2600	783	369	31.42	31.42	1	15
4	7575	6597	7047	3374	2574	374	31.42	31.42	1	11
5	8593	1761	5149	2929	1703	58	31.42	31.42	1	14
6	7389	-925	3174	510	615	-112	31.42	31.42	1	61
7	6670	243	2327	341	-446	-351	31.42	31.42	1	55
8	4899	923	2095	333	-660	-219	31.42	31.42	1	50
9	2828	1038	1461	134	-371	-100	31.42	31.42	1	93
10	330	553	324	28	-217	-18	31.42	31.42	1	>100
11	1775	2070	832	317	-357	298	31.42	31.42	1	67
12	3388	3997	2329	506	-227	741	31.42	31.42	1	35
13	5345	5455	3432	388	410	1176	31.42	31.42	1	27
14	6600	5262	4058	-112	1074	1164	31.42	31.42	1	19
15	6447	3614	3957	-579	1350	752	31.42	31.42	1	20
16	4969	1547	3123	-772	1138	204	31.42	31.42	1	33
17	2847	262	2021	-652	452	-183	31.42	31.42	1	52
18	1280	-363	733	-317	64	-132	31.42	31.42	1	98
19	227	60	298	-117	-67	-66	31.42	31.42	1	>100
20	433	904	1049	-153	-578	-242	31.42	31.42	1	54
21	39	2133	1418	-305	-1151	-380	31.42	31.42	1	28
22	-1824	2979	1414	-638	-1972	-541	31.42	31.42	1	17
23	271	3717	2012	-367	-73	-285	31.42	31.42	1	68
24	1623	4891	2644	248	845	276	31.42	31.42	1	38
25	4014	5536	3900	732	1594	647	31.42	31.42	1	19
26	6189	4685	4181	1480	2074	1323	31.42	31.42	1	13
27	6776	3214	3871	2177	843	1267	31.42	31.42	1	12
28	6713	1215	3315	1492	-297	226	31.42	31.42	1	24

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
29	1355	2266	2146	-454	29	-348	31.42	31.42	1	55
30	3244	3373	2862	-365	878	248	31.42	31.42	1	38
31	4980	4298	3363	34	1408	907	31.42	31.42	1	18
32	6096	4549	3400	627	1326	1446	31.42	31.42	1	15
33	6056	3828	3183	1165	500	1382	31.42	31.42	1	17
34	5394	2110	2792	1069	-341	597	31.42	31.42	1	25
Massimi/minimi										
1							31.42			
1								31.42		
4										11

Muro [Platea]: 3 - Nodi: [3-6-7-5-4]Pann=13Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	5222	4192	2564	-112	1691	2313	31.42	31.42	1	11
2	5261	3045	3794	-465	1340	2330	31.42	31.42	1	12
3	3775	2101	2885	-1302	-1062	1245	31.42	31.42	1	17
4	1554	3588	1610	1376	-572	553	31.42	31.42	1	23
5	2582	6919	3471	1121	1781	904	31.42	31.42	1	16
6	6858	8746	6219	1991	2607	1185	31.42	31.42	1	11
7	8679	5228	6059	216	1660	266	31.42	31.42	1	22
8	9046	2293	4717	-1063	1009	361	31.42	31.42	1	29
9	9948	-189	3249	-1694	-459	479	31.42	31.42	1	19
10	6047	974	1544	580	-10	688	31.42	31.42	3	33
11	6335	3322	1259	178	931	1446	31.42	31.42	1	18
12	7212	3395	2325	175	700	1528	31.42	31.42	1	19
13	6948	4784	3442	724	1357	2012	31.42	31.42	1	13
Massimi/minimi										
1							31.42			
1								31.42		
1										11

Muro [Platea]: 4 - Nodi: [2-5-7-11-15-17-20]Pann=41Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	501	2103	-996	-522	808	774	31.42	31.42	1	28
2	380	4530	-428	-2414	-814	512	31.42	31.42	1	15
3	371	5947	118	-2497	-1040	1272	31.42	31.42	1	12
4	1297	6883	639	-1300	-582	1640	31.42	31.42	1	15
5	3175	7355	1469	-176	-650	1835	31.42	31.42	1	17
6	5050	7329	2104	491	-967	1779	31.42	31.42	1	15
7	6686	6377	2503	664	-1447	1457	31.42	31.42	1	14
8	8718	5571	1926	182	-1626	857	31.42	31.42	1	17
9	7862	6169	2562	170	-1112	1256	31.42	31.42	1	18
10	7535	4058	653	1042	-1510	1227	31.42	31.42	1	16
11	6355	3103	-936	1097	-1965	688	31.42	31.42	1	16
12	4070	1997	-2020	164	-2535	12	31.42	31.42	1	17
13	2490	2471	-1547	-761	-2597	-544	31.42	31.42	1	14
14	942	1631	-1033	204	-1048	-201	31.42	31.42	1	35
15	1043	-427	-269	685	-236	-232	31.42	31.42	1	48

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
16	1433	-425	-402	552	-116	-85	31.42	31.42	1	69
17	948	-240	-269	288	-58	-29	31.42	31.42	1	>100
18	81	-13	-74	19	32	-1	31.42	31.42	1	>100
19	1140	-154	-151	87	34	65	31.42	31.42	2	>100
20	1807	-337	-170	54	26	199	31.42	31.42	2	>100
21	1101	734	-1118	-298	-502	272	31.42	31.42	1	57
22	25	1768	-2124	-667	-1158	145	31.42	31.42	1	34
23	633	3023	-1919	-467	-1879	-61	31.42	31.42	1	22
24	3183	4349	-153	369	-2140	256	31.42	31.42	1	18
25	6402	5299	1148	816	-1867	798	31.42	31.42	1	16
26	7962	5721	2129	687	-1468	1162	31.42	31.42	1	16
27	7609	6321	2193	280	-1257	1092	31.42	31.42	1	18
28	8115	6089	2104	471	-1556	949	31.42	31.42	1	17
29	8276	6587	2540	597	-1513	1295	31.42	31.42	1	15
30	7384	6653	1687	208	-1219	1554	31.42	31.42	1	15
31	4913	5666	299	-541	-983	1524	31.42	31.42	1	17
32	1212	4339	-1067	-1323	-853	1072	31.42	31.42	1	18
33	-557	4019	-1504	-1355	-1341	354	31.42	31.42	1	25
34	-190	3002	-286	-271	-842	291	31.42	31.42	1	38
35	615	1933	1315	207	-215	217	31.42	31.42	1	>100
36	235	1300	860	156	39	78	31.42	31.42	1	>100
37	10	183	57	35	35	-3	31.42	31.42	1	>100
38	23	1199	757	64	266	201	31.42	31.42	1	94
39	-138	1807	1169	93	599	431	31.42	31.42	1	42
40	77	887	857	-11	1076	545	31.42	31.42	1	27
41	472	2150	-514	-604	-195	659	31.42	31.42	1	35
										Massimi/minimi
1							31.42			
1								31.42		
3										12

Muro [Platea]: 5 - Nodi: [20-17-18-16-19]Pann=34Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-1259	5466	-998	401	268	1	31.42	31.42	2	>100
2	-1658	8114	-69	1122	1893	-315	31.42	31.42	1	19
3	443	10645	3539	1557	2690	12	31.42	31.42	1	15
4	2288	4796	4752	545	1904	-214	31.42	31.42	1	20
5	2850	2047	4144	-75	1426	-226	31.42	31.42	1	26
6	496	465	1466	-1144	268	-97	31.42	31.42	2	36
7	2980	-118	1239	-657	-1022	-770	31.42	31.42	1	25
8	473	1182	1011	-505	-578	-453	31.42	31.42	1	43
9	-30	1063	561	-235	-313	-240	31.42	31.42	1	79
10	-167	325	56	-27	-121	-20	31.42	31.42	1	>100
11	-431	1109	-228	77	-266	49	31.42	31.42	1	>100
12	-441	2809	193	306	-437	253	31.42	31.42	1	63
13	91	4958	759	486	-155	671	31.42	31.42	1	38
14	976	6711	1396	328	338	909	31.42	31.42	1	34
15	1796	7092	1835	7	813	861	31.42	31.42	1	25
16	1953	6001	1873	-310	1005	526	31.42	31.42	1	28
17	1375	3994	1384	-426	721	117	31.42	31.42	1	51
18	868	1883	517	-289	326	-60	31.42	31.42	1	>100
19	146	481	222	-104	-20	-77	31.42	31.42	1	>100

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
20	91	2708	151	-138	-33	-179	31.42	31.42	1	>100
21	-182	4251	-234	-220	-20	-352	31.42	31.42	1	77
22	-275	4778	-826	-21	-66	-343	31.42	31.42	2	>100
23	-737	6102	-184	-140	946	-363	31.42	31.42	1	32
24	197	6935	892	55	2086	230	31.42	31.42	1	18
25	1027	7029	1880	640	1902	793	31.42	31.42	1	16
26	1616	5651	2794	644	1085	619	31.42	31.42	1	25
27	1985	3137	2893	450	439	432	31.42	31.42	1	49
28	2209	1347	2335	254	-463	48	31.42	31.42	1	86
29	114	5227	396	-366	921	-116	31.42	31.42	1	41
30	1061	6120	1055	-284	1543	450	31.42	31.42	1	21
31	1549	6376	1478	89	1392	879	31.42	31.42	1	19
32	1457	5589	1794	359	762	856	31.42	31.42	1	26
33	1227	3955	1774	392	65	549	31.42	31.42	1	47
34	976	2174	1335	264	-481	19	31.42	31.42	1	87
										Massimi/minimi
1							31.42			
1								31.42		
3										15

Muro [Platea]: 6 - Nodi: [17-15-14-16-18]Pann=12Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	2680	5208	-1224	-1454	2635	-541	31.42	31.42	1	13
2	3997	4280	-1187	-1070	1839	-391	31.42	31.42	1	19
3	4702	3742	-1673	-1008	612	-296	31.42	31.42	1	33
4	4245	3818	-3656	-2288	-393	437	31.42	31.42	1	16
5	4057	5250	-3833	-1405	1123	498	31.42	31.42	1	23
6	3159	8706	-3077	-697	1197	147	31.42	31.42	1	31
7	2759	10631	-1616	72	2564	-360	31.42	31.42	1	14
8	931	6268	-62	-133	1618	-301	31.42	31.42	1	22
9	106	2933	-12	372	89	-757	31.42	31.42	2	39
10	1205	3556	-1966	-1818	-125	-795	31.42	31.42	1	17
11	1914	4912	-2418	-1690	2211	-764	31.42	31.42	1	14
12	3797	5461	-1903	-1229	2286	-661	31.42	31.42	1	14
										Massimi/minimi
1							31.42			
1								31.42		
1										13

Muro [Platea]: 7 - Nodi: [14-13-12-9-8-6-10]Pann=32Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	2113	11142	421	9402	3322	-2423	31.42	31.42	1	3.7
2	10059	11002	2369	8192	4222	-2969	31.42	31.42	1	3.7
3	11010	13338	-240	7406	5123	-2924	31.42	31.42	1	3.9
4	11135	14419	184	7238	5762	-3245	31.42	31.42	1	3.9
5	9503	15808	4161	6791	6705	-4121	31.42	31.42	1	3.6
6	12317	5915	5290	5808	8497	-3904	31.42	31.42	1	3.4
7	9999	1558	896	4874	6427	-2115	31.42	31.42	1	5.1

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
8	5112	4643	798	4061	1963	-730	31.42	31.42	1	8.9
9	4823	6145	781	2566	387	-437	31.42	31.42	1	14
10	4039	5833	274	1619	-8	-282	31.42	31.42	1	23
11	4630	6923	340	1854	151	386	31.42	31.42	1	19
12	5198	8625	-109	1759	793	849	31.42	31.42	1	16
13	6813	9845	-1011	1066	1275	1192	31.42	31.42	1	17
14	7927	10581	-1765	480	1515	1286	31.42	31.42	1	15
15	7535	10295	-1768	-279	1441	1378	31.42	31.42	1	14
16	10378	7284	-1024	503	1323	1236	31.42	31.42	1	16
17	8901	6634	-237	862	2252	572	31.42	31.42	1	15
18	6041	5285	751	283	2176	99	31.42	31.42	1	19
19	4644	4546	426	125	1425	-595	31.42	31.42	1	21
20	4605	5159	844	984	2301	-853	31.42	31.42	1	13
21	3348	5467	119	2587	3277	-1214	31.42	31.42	1	9.4
22	650	8172	-1915	7452	2832	-1527	31.42	31.42	1	4.9
23	8711	7810	59	3730	3668	-803	31.42	31.42	1	9.1
24	4863	8250	615	4390	3552	-1120	31.42	31.42	1	7.7
25	10581	9806	-882	3553	3431	-720	31.42	31.42	1	9.5
26	8389	8019	2266	4919	4768	-1282	31.42	31.42	1	6.7
27	6361	8253	97	3421	2365	19	31.42	31.42	1	12
28	8402	11165	-1621	2337	2792	201	31.42	31.42	1	14
29	9152	11481	-1290	2716	3230	-205	31.42	31.42	1	12
30	9736	12295	-1004	4337	4332	-1224	31.42	31.42	1	7.2
31	7449	10226	-653	2899	2814	147	31.42	31.42	1	14
32	8497	11538	817	4850	4761	-1330	31.42	31.42	1	6.6
										Massimi/minimi
1							31.42			
1								31.42		
6										3.4

Muro [Platea]: 8 - Nodi: [15-11-7-8-9-12-13]Pann=27Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	14733	2507	7212	2205	6388	-349	31.42	31.42	1	6.4
2	12546	-3266	537	2571	6415	249	31.42	31.42	1	6.8
3	11888	-3374	-1731	2535	6556	188	31.42	31.42	1	6.7
4	12210	1157	-7883	2025	6449	644	31.42	31.42	1	6.2
5	8752	5739	-7937	1357	4430	121	31.42	31.42	1	9.3
6	3325	4974	-4781	2571	2680	-220	31.42	31.42	1	15
7	2658	3943	-3783	136	-331	-1555	31.42	31.42	1	23
8	4286	5116	-3693	1388	-1527	-1405	31.42	31.42	1	15
9	7260	4680	-3050	1901	-2019	-837	31.42	31.42	1	15
10	9982	1743	-262	961	-3355	-307	31.42	31.42	1	12
11	10042	1799	18	519	-4035	-246	31.42	31.42	1	10
12	8986	4662	2348	1478	-3362	388	31.42	31.42	1	11
13	7246	6025	3322	1864	-2987	724	31.42	31.42	1	11
14	5754	6193	3640	1742	-2493	1174	31.42	31.42	1	11
15	4575	4830	4061	1176	-1512	1555	31.42	31.42	1	14
16	3460	4591	4489	307	-212	1668	31.42	31.42	1	22
17	3083	4613	6026	2491	4073	596	31.42	31.42	1	9.1
18	11554	6497	10159	2865	6269	-386	31.42	31.42	1	6.3
19	8514	2927	-5604	2495	1939	-374	31.42	31.42	1	14
20	11061	-308	-1806	1788	1380	-331	31.42	31.42	1	19

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
21	11961	178	1623	1774	1026	77	31.42	31.42	1	22
22	6217	6283	4579	2416	-523	1028	31.42	31.42	1	12
23	5124	5978	5014	2457	501	1326	31.42	31.42	1	11
24	6930	6220	5805	2986	2036	750	31.42	31.42	1	11
25	7831	5312	4472	2347	-770	699	31.42	31.42	1	14
26	9835	4789	6107	2807	1964	428	31.42	31.42	1	13
27	10034	3265	3858	2305	-50	330	31.42	31.42	1	16
Massimi/minimi										
1							31.42			
1								31.42		
4										6.2

Muro [Platea]: 9 - Nodi: [15-13-14]Pann=7Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	755	4289	3017	143	867	2377	31.42	31.42	1	13
2	-168	5829	1079	-1114	416	1596	31.42	31.42	1	16
3	-1388	3634	6405	3424	5367	631	31.42	31.42	1	7.2
4	3917	3816	1549	2659	1875	1860	31.42	31.42	1	9.5
5	4157	3707	-257	1922	107	1596	31.42	31.42	1	12
6	3918	4299	-532	1399	-399	1246	31.42	31.42	1	16
7	3239	4533	1103	1001	-365	2329	31.42	31.42	1	13
Massimi/minimi										
1							31.42			
1								31.42		
3										7.2

Muro [Platea]: 10 - Nodi: [7-6-8]Pann=7Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	5913	2997	-1458	3181	-2168	299	31.42	31.42	1	12
2	4265	5252	-607	2101	-837	631	31.42	31.42	1	16
3	4437	4630	-282	3069	-612	665	31.42	31.42	1	11
4	6478	2268	-702	4790	458	140	31.42	31.42	1	8.5
5	7951	-6633	-4891	5546	4191	-1022	31.42	31.42	1	6.3
6	4026	2714	-3748	1396	-1640	-1141	31.42	31.42	1	16
7	6203	-905	-3077	3278	-1982	-812	31.42	31.42	1	10
Massimi/minimi										
1							31.42			
1								31.42		
5										6.3

11.2 Verifiche SLU - Spalle

Muro : 11 - Nodi: [26-21-22-23-24-25-4-8-9-12-13-18]Pann=56Spess.=150 cm, Terreno=-- ,Criterio=CLS_Pareti, Materiale= C32/40: **Verificato**

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-906	1919	-5482	-544	-201	1610	31.42	31.42	1	42
2	-1276	-6696	-12072	25	495	3534	31.42	31.42	1	23
3	-2988	-19199	-19777	302	2085	4321	31.42	31.42	1	16
4	-66604	-35522	-43683	7307	3228	5819	31.42	31.42	1	10
5	-15404	341	-5481	-2099	419	2783	31.42	31.42	1	20
6	-15598	-4755	-19873	-831	1001	5900	31.42	31.42	1	13
7	-22238	-8435	-32507	1163	1303	7027	31.42	31.42	1	11
8	-16916	-3632	-15254	3083	122	3622	31.42	31.42	1	15
9	-30376	-6369	-5873	-2460	96	3112	31.42	31.42	1	20
10	-33976	-8752	-24519	-1585	1077	6097	31.42	31.42	1	13
11	-17066	-5533	-21940	-844	920	5567	31.42	31.42	1	14
12	13004	-2271	-12907	-1012	-49	3049	31.42	31.42	1	20
13	-67673	-46193	-34233	-4074	1387	3768	31.42	31.42	1	18
14	-24849	-37681	-18636	-3928	2367	5323	31.42	31.42	1	12
15	-6067	-32165	-9530	-3284	2778	4419	31.42	31.42	1	12
16	21386	-22197	4833	-3256	3027	1073	31.42	31.42	1	17
17	-63224	-46648	24255	-4567	1489	979	31.42	31.42	1	24
18	-32358	-49077	-4647	-4580	3322	3913	31.42	31.42	1	13
19	-3032	-49369	-14261	-4476	4148	4182	31.42	31.42	1	11
20	-343	-62859	-32831	-4251	5060	2975	31.42	31.42	1	12
21	-66866	-45627	-28522	-4331	1533	2386	31.42	31.42	1	20
22	-39448	-43088	-7641	-4180	3579	2760	31.42	31.42	1	17
23	-20243	-42724	-13987	-3275	4715	2979	31.42	31.42	1	16
24	13006	-36283	-16411	-4849	5644	1878	31.42	31.42	1	12
25	-34517	-30969	21455	-3493	1374	-1937	31.42	31.42	3	21
26	-16222	-29977	13148	-3352	2168	-1854	31.42	31.42	3	19
27	-20946	-38019	-4625	-2490	5568	1258	31.42	31.42	1	17
28	-7399	-33262	-8875	-332	8251	1654	31.42	31.42	1	11
29	-55398	-43645	-31049	-3403	1441	2197	31.42	31.42	2	23
30	-20590	-34832	-15412	-3230	2374	2317	31.42	31.42	2	19
31	-20567	-38546	607	-2326	5777	-239	31.42	31.42	1	19
32	-7605	-32743	3738	-172	8473	-411	31.42	31.42	1	13
33	-55463	-39447	22764	-4341	1605	-1973	31.42	31.42	1	20
34	-34825	-42423	5719	-4128	3851	-1857	31.42	31.42	1	19
35	-18468	-39865	10936	-3098	5209	-1997	31.42	31.42	1	16
36	5308	-33417	12933	-3588	6279	-965	31.42	31.42	1	16
37	-45957	-42593	-24795	-4812	1504	469	31.42	31.42	2	23
38	-26449	-39405	3281	-4607	3630	-3032	31.42	31.42	1	14
39	-4779	-41720	11944	-4312	4623	-3216	31.42	31.42	1	12
40	-2331	-53581	27557	-3806	5634	-2449	31.42	31.42	1	14
41	-39590	-27333	19000	-4133	1501	-3461	31.42	31.42	1	15
42	-18393	-27017	11599	-3990	2572	-4556	31.42	31.42	1	12
43	-5753	-24774	5993	-3283	3005	-3570	31.42	31.42	1	14
44	13312	-18799	-5144	-3263	3255	-559	31.42	31.42	1	21
45	-17101	-4644	2460	-2378	99	-2743	31.42	31.42	1	20
46	-22385	-4717	13998	-1581	1114	-5375	31.42	31.42	1	14
47	-12746	-3164	13707	-974	942	-4779	31.42	31.42	1	16
48	9646	-1995	9098	-1339	-52	-2660	31.42	31.42	1	21
49	-8954	-175	3132	-1941	388	-2439	31.42	31.42	1	22
50	-9883	-2805	12408	-796	998	-5191	31.42	31.42	1	15
51	-14409	-5195	21279	1008	1320	-6284	31.42	31.42	1	12
52	-10679	-1964	10324	2424	-20	-3128	31.42	31.42	1	17
53	320	1390	3990	-626	-101	-1374	31.42	31.42	1	44
54	-253	-4162	8359	-90	710	-3095	31.42	31.42	1	24
55	-1500	-12121	13430	166	2471	-3951	31.42	31.42	1	15
56	-43356	-23972	29256	6770	4214	-5806	31.42	31.42	1	9.5

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
										Massimi/minimi
1							31.42			
1								31.42		
56										9.5

11.3 Verifiche SLU – Muri andatori

Muro : 12 - Nodi: [25-27-3-4]Pann=16Spess.=30 cm, Terreno=--,Criterio=CLS_Pareti, Materiale= C32/40:
Verificato

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-4575	-1386	-1827	-420	-41	92	31.42	31.42	2	31
2	-1560	-1407	-2313	-283	-12	93	31.42	31.42	2	41
3	152	-1971	-2132	-126	-4	97	31.42	31.42	2	68
4	-809	-7195	-6037	10	-319	-28	31.42	31.42	1	46
5	-7618	-317	-2923	38	4	193	31.42	31.42	1	70
6	-5028	-3057	-6695	15	66	238	31.42	31.42	1	51
7	-807	-1718	-1647	-16	-17	182	31.42	31.42	2	78
8	-1291	-5017	-5369	-67	-381	45	31.42	31.42	1	37
9	-3023	-165	-1659	101	35	146	31.42	31.42	1	63
10	-2897	-2510	-4408	51	66	165	31.42	31.42	1	67
11	-2540	-3585	-4731	-9	-105	134	31.42	31.42	3	66
12	-1934	-4360	-5632	-72	-523	61	31.42	31.42	1	27
13	-160	-267	-151	47	42	71	31.42	31.42	2	>100
14	-128	-1387	-597	24	74	124	31.42	31.42	2	78
15	-362	-5805	-2541	-6	-143	114	31.42	31.42	3	62
16	-2822	-9740	-4841	-71	-657	48	31.42	31.42	3	23
										Massimi/minimi
1							31.42			
1								31.42		
16										23

Muro : 13 - Nodi: [18-16-28-26]Pann=16Spess.=30 cm, Terreno=--,Criterio=CLS_Pareti, Materiale= C32/40:
Verificato

Armatura a maglia doppia

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
	kg	kg	kg	kg*m	kg*m	kg*m	cmq	cmq		
1	-600	-4971	3889	-16	-206	-14	31.42	31.42	2	72
2	205	-1671	1590	-164	-15	-88	31.42	31.42	3	60
3	-1245	-1169	1816	-323	-29	-87	31.42	31.42	3	38
4	-3784	-1140	1460	-453	-46	-85	31.42	31.42	3	29
5	-942	-3441	3596	-46	-295	-70	31.42	31.42	2	43
6	-2475	-3221	5396	-12	30	-191	31.42	31.42	1	71
7	-4376	-2356	5594	4	50	-230	31.42	31.42	1	55
8	-2122	-192	782	-42	-3	-153	31.42	31.42	3	80
9	-1374	-3061	3844	-60	-465	-73	31.42	31.42	2	29
10	-2282	-3097	4269	0	-81	-150	31.42	31.42	2	68
11	-2542	-2122	3886	61	71	-176	31.42	31.42	1	63

Pannello	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Ax	Ay	C	Cs
12	-2716	-160	1475	102	33	-148	31.42	31.42	1	62
13	-2615	-9002	4440	-67	-608	-64	31.42	31.42	2	24
14	-331	-5415	2336	-4	-115	-126	31.42	31.42	2	66
15	-111	-1274	528	26	83	-129	31.42	31.42	3	73
16	-415	-451	389	50	46	-76	31.42	31.42	1	>100
Massimi/minimi										
1							31.42			
1								31.42		
13										24

11.4 Verifiche SLU - Pali

Scenario di calcolo: **Set_NT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO**

Simbologia

FF	Filo Fisso (0-9)
Ø [mm]	Diametro palo
L [cm]	Lunghezza palo
Aff.to [cm]	Affondamento della testa del palo rispetto al piano campagna
TR.X [cm]	Traslazione secondo l'asse X locale
TR.Y [cm]	Traslazione secondo l'asse Y locale
TR.Z [°]	Traslazione secondo l'asse Z locale
Af [cmq]	Armatura longitudinale palo
N [kg]	Sforzo Normale
My [kg*m]	Momento flettente dir Y
Mz [kg*m]	Momento flettente dir Z
M [kg*m]	Momento flettente complessivo
εc	Deformazione cls a meno del fattore 10^{-3}
εf	Deformazione acciaio a meno del fattore 10^{-3}
Comb	Combinazione di carico: quando Comb non è sismica è individuata dal codice [C], quando è sismica è individuata dal codice [(Cx+Cy) Cm Sc].
- C	Individua la Combinazione di Carico non sismica (1, 2, ecc. come da scenario);
- Cx	Individua la Combinazione di Carico sismica in direzione x (SismaX, come da scenario);
- Cy	Individua la Combinazione di Carico sismica in direzione y (SismaY, come da scenario);
- Cm	Individua la Combinazione spostamento masse (I, II, III, IV, V, ecc. come da Combinazioni Sisma in Spostamento masse impalcato);
- Sc	Individua la sottocombinazione ottenuta mediante la permutazione dei segni (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8):
1)	Sc = + SismaZ*fz + SismaX*fx + SismaY*fy
2)	Sc = + SismaZ*fz + SismaX*fx - SismaY*fy
3)	Sc = + SismaZ*fz - SismaX*fx + SismaY*fy
4)	Sc = + SismaZ*fz - SismaX*fx - SismaY*fy.
5)	Sc = - SismaZ*fz + SismaX*fx + SismaY*fy
6)	Sc = - SismaZ*fz + SismaX*fx - SismaY*fy
7)	Sc = - SismaZ*fz - SismaX*fx + SismaY*fy
8)	Sc = - SismaZ*fz - SismaX*fx - SismaY*fy.

Le ultime quattro sono assenti quando non è richiesto il contributo del sisma in direzione verticale. Le combinazioni delle azioni sismiche così ottenute vengono combinate con i carichi verticali (come da scenario).

Vinc. Y	Vincolato o Libero in testa in direzione Y
Vinc. Z	Vincolato o Libero in testa in direzione Z
eY, eZ	Rappresentano il rapporto tra momento e taglio nelle due direzioni in testa al palo, eY=Mz/Hy,eZ=My/Hz, valore significativo solo per pali liberi in testa
Nmin [t]	Sforzo normale dovuto ai carichi verticali + sisma (minima compressione)

Nmax [t]	Sforzo normale dovuto ai carichi verticali - sisma (massima compressione). Se questo sforzo e' di trazione può essere assorbito soltanto dalla forza Slim/cs dove cs = coefficiente di sicurezza
Plim [t]	Carico limite alla punta del palo
Slim [t]	Carico limite laterale del palo
Ql_max [t]	Carico limite massimo del palo(carico limite del palo se in compressione)
Ql_min [t]	Carico limite minimo del palo (carico limite del palo se in trazione)
Hy [kg]	Forza orizzontale in dir. Y
Hz [kg]	Forza orizzontale in dir. Z
Mult [kg*m]	Momento ultimo
HlimY [kg]	Azione orizzontale al limite ultimo espletata dal palo dir.Y
HlimZ [kg]	Azione orizzontale al limite ultimo espletata dal palo dir.Z
Cs	Coefficiente di sicurezza = min(HlimY/Hy,HlimZ/Hz): Hlim=HlimK/corr/γT in cui 'corr' e' il fattore di correlazione in funzione del numero di verticali indagate
Fatt.Ampl.Sisma	Fattore moltiplicativo di gruppo per le azioni sismiche (solo se diverso da 1.0)

Palo n°: 1 [Nodo 16]: tipo=Trivellato, tipologia=calcestruzzo, Criterio=CLS_Pali, Terreno: Terreno1
: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	56.77	109.53	165.76	--	150.18	2.6

C.	Hy	Hz	eY	eZ	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
3	83	496	563	563	11466	Lib	Lib	96127	7408	7408	15

Area acciaio : 84.95[cmq](<= Amax=471.24)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	162	lungo	164	lungo	162	lungo	164

Palo n°: 2 [Nodo 3]: tipo=Trivellato, tipologia=calcestruzzo, Criterio=CLS_Pali, Terreno: Terreno1
: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	59.22	109.53	165.76	--	150.18	2.5

C.	Hy	Hz	eY	eZ	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
2	103	324	563	563	12313	Lib	Lib	96378	7426	7426	23

Area acciaio : 84.95[cmq](<= Amax=471.24)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	162	lungo	165	lungo	162	lungo	165

Palo n°: 7 [Nodo 7]: tipo=Trivellato, tipologia=calcestruzzo, Criterio=CLS_Pali, Terreno: Terreno1
: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	57.89	109.53	165.76	--	150.18	2.6

C.	Hy	Hz	eY	eZ	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
1	507	5	575	209	18624	Lib	Lib	98238	7429	14067	15

Area acciaio : 84.95[cmq](<= Amax=471.24)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	161	lungo	163	lungo	162	lungo	236

Palo n°: 8 [Nodo 8]: tipo=Trivellato, tipologia=calcestruzzo, Criterio=CLS_Pali, Terreno: Terreno1
: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	59.37	109.53	165.76	--	150.18	2.5

C.	Hy	Hz	eY	eZ	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
1	453	50	571	659	20103	Lib	Lib	98673	7508	6698	17

Area acciaio : 84.95[cmq](<= Amax=471.24)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	162	lungo	164	lungo	153	lungo	164

Palo n°: 11 [Nodo 11]: tipo=Trivellato, tipologia=calcestruzzo, Criterio=CLS_Pali, Terreno: Terreno1 : **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	57.52	109.53	165.76	--	150.18	2.6

C.	Hy	Hz	eY	eZ	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
1	597	216	573	565	18255	Lib	Lib	98130	7449	7530	12

Area acciaio : 84.95[cmq](<= Amax=471.24)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	161	lungo	163	lungo	163	lungo	164

Palo n°: 13 [Nodo 13]: tipo=Trivellato, tipologia=calcestruzzo, Criterio=CLS_Pali, Terreno: Terreno1 : **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	58.13	109.53	165.76	--	150.18	2.6

C.	Hy	Hz	eY	eZ	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
3	182	537	562	562	13428	Lib	Lib	96707	7461	7457	14

Area acciaio : 84.95[cmq](<= Amax=471.24)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	162	lungo	163	lungo	162	lungo	165

Palo n°: 15 [Nodo 15]: tipo=Trivellato, tipologia=calcestruzzo, Criterio=CLS_Pali, Terreno: Terreno1 : **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

C.	Nmin	Nmax	Plim	Slim	Ql_min	Ql_max	Cs
	t	t	t	t	t	t	
1	--	56.06	109.53	165.76	--	150.18	2.7

C.	Hy	Hz	eY	eZ	N	vinc.Y	vinc.Z	Mult	HlimY	HlimZ	Cs
	kg	kg	cm	cm	kg			kg*m	kg	kg	
3	231	535	577	565	11894	Lib	Lib	96254	7279	7391	14

Area acciaio : 84.95[cmq](<= Amax=471.24)

Tipo palo a rottura:

N° palo	TipoXmin	ZXmin	TipoXmin	ZXmax	TipoYmin	ZYmin	TipoYmax	ZYmax
		cm		cm		cm		cm
1	lungo	161	lungo	162	lungo	162	lungo	166

12 VERIFICHE DI RESISTENZA – SLE

Si riportano le verifiche allo stato limite di esercizio della sottostruttura.

12.1 Verifiche SLE - Spalle e platea

Scenario di calcolo: **Set_NT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO**

Simbologia

P.	Numero pannello
Nx [kg/mq]	Sforzo normale in direzione x
Ny [kg/mq]	Sforzo normale in direzione y
Nxy [kg/mq]	Sforzo tagliante in direzione xy
Mx [kg]	Momento flettente in direzione x
My [kg]	Momento flettente in direzione y
Mxy [kg]	Momento torcente
Afx [cmq/m]	Area acciaio in direzione x per metro lineare
Afy [cmq/m]	Area acciaio in direzione y per metro lineare
σcmax [kg/cmq]	Tensione massima nel calcestruzzo
σsfmax [kg/cmq]	Tensione massima nell'acciaio
σsc [kg/cmq]	Tensione nel calcestruzzo compresso
σsct [kg/cmq]	Tensione nel calcestruzzo teso (quando richiesto dalla verifica)
σsca [kg/cmq]	Tensione ammissibile nel calcestruzzo
σsfa [kg/cmq]	Tensione ammissibile nell'acciaio
σscta [kg/cmq]	Tensione ammissibile nel calcestruzzo teso
Cbc	Combinazione generatore tensione massima cls
Cbf	Combinazione generatore tensione massima acciaio
Cb	Combinazione
σsfmed [kg/cmq]	Tensione media dell'acciaio
Wd [mm]	Apertura delle fessure
Wk [mm]	Apertura caratteristica delle fessure
Wamm_Freq [mm]	Apertura ammissibile delle fessure per combinazione Frequente
Wamm_Qp [mm]	Apertura ammissibile delle fessure per combinazione Quasi Permanente
Wamm_Rara [mm]	Apertura ammissibile delle fessure per combinazione Rara
Cs	Coefficiente di sicurezza definito come minimo di σAmm/σ tra acciaio e calcestruzzo oppure Wamm/Wk

Muro [Platea]: 1 - Nodi: [1-19-16-14-10-6-3]Pann=75Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
16	33	-2089	1312	-1265	-523	514	31.42	31.42	-2	127	5	6	Si	28
8	7349	9584	1582	1825	685	317	31.42	31.42	0	346	4	4	Si	10

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
16	-560	-1862	978	-1144	-524	437	31.42	31.42	-2	110	11	12	Si	33
28	3451	1725	648	466	-455	-138	31.42	31.42	0	237	11	10	Si	15

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
29	3681	1825	-153	496	-485	-27	137	0.013	0.013	11(Qp)	Si	23
29	4963	2857	-897	620	-787	213	180	0.018	0.018	9(Fr)	Si	23

Muro [Platea]: 2 - Nodi: [1-3-4-5-2]Pann=34Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
22	-105	711	-862	-199	-1144	-358	31.42	31.42	-2	183	5	6	Si	20
4	1355	2571	2668	880	755	194	31.42	31.42	-1	389	5	4	Si	9.3

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
22	-513	64	-380	-235	-1109	-249	31.42	31.42	-2	156	11	12	Si	23
5	3196	1623	2912	715	522	224	31.42	31.42	-0	306	11	12	Si	12

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
5	3196	1623	2912	715	522	224	144	0.012	0.012	11(Qp)	Si	26
5	3494	1631	3170	800	570	231	159	0.013	0.013	8(Fr)	Si	31

Muro [Platea]: 3 - Nodi: [3-6-7-5-4]Pann=13Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
4	-233	1416	1761	631	-334	327	31.42	31.42	-1	145	5	4	Si	25
6	7240	7363	6322	1690	1990	986	31.42	31.42	-0	361	4	4	Si	10.0

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
4	-690	1019	1684	588	-281	245	31.42	31.42	-1	96	11	12	Si	37
6	5229	5674	4850	1338	1479	758	31.42	31.42	0	273	10	10	Si	13

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
9	1800	-1553	1212	-1159	-636	400	147	0.011	0.011	11(Qp)	Si	27
9	1994	-1103	1031	-1459	-611	418	178	0.014	0.014	8(Fr)	Si	29

Muro [Platea]: 4 - Nodi: [2-5-7-11-15-17-20]Pann=41Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
3	-1165	2479	-645	-1650	-958	449	31.42	31.42	-3	260	5	4	Si	14
29	8845	7232	1724	348	-1481	1205	31.42	31.42	0	313	4	4	Si	11

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	28	455	-1852	-723	-1547	-344	31.42	31.42	-2	148	12	12	Si	24
29	5690	4971	867	193	-1110	821	31.42	31.42	0	197	10	12	Si	18

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
8	4498	3187	-218	-151	-1026	527	128	0.015	0.015	8(Fr)	Si	26
24	-233	2054	-1100	-104	-1106	-20	148	0.011	0.011	12(Qp)	Si	26

Muro [Platea]: 5 - Nodi: [20-17-18-16-19]Pann=34Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
7	1946	-667	-729	-527	-581	-583	31.42	31.42	-1	96	6	6	Si	38
2	-581	5333	1344	376	859	95	31.42	31.42	-1	211	6	6	Si	17

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
7	1067	-699	-284	-639	-583	-524	31.42	31.42	-1	83	12	12	Si	43
2	-516	5246	1237	372	853	79	31.42	31.42	-1	208	12	12	Si	17

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
2	-516	5246	1237	372	853	79	208	0.019	0.019	12(Qp)	Si	16
2	-493	5638	1306	447	933	69	225	0.020	0.020	9(Fr)	Si	20

Muro [Platea]: 6 - Nodi: [17-15-14-16-18]Pann=12Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
10	-655	2329	-1633	-1165	-79	-544	31.42	31.42	-2	160	6	5	Si	23
5	2510	3422	-4379	-680	745	169	31.42	31.42	-0	213	5	4	Si	17

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
10	-891	2117	-1542	-1136	-126	-458	31.42	31.42	-2	117	12	11	Si	31
8	-466	4177	-1397	78	852	-393	31.42	31.42	-0	181	12	12	Si	20

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
8	-466	4177	-1397	78	852	-393	181	0.015	0.015	12(Qp)	Si	20
8	-311	4564	-1383	51	924	-397	197	0.017	0.017	9(Fr)	Si	24

Muro [Platea]: 7 - Nodi: [14-13-12-9-8-6-10]Pann=32Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
1	-23	3641	-3341	2750	115	-389	31.42	31.42	-4	674	6	4	Si	5.3
5	7302	2386	2051	1405	2382	-1373	31.42	31.42	-3	787	5	4	Si	4.6

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
1	542	2763	-2687	2164	81	-225	31.42	31.42	-3	451	12	10	Si	8.0
5	4491	751	753	707	1450	-738	31.42	31.42	-2	536	11	10	Si	6.7

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
3	4205	2804	718	1610	1334	-622	247	0.019	0.019	11(Qp)	Si	16
4	6288	3162	846	2095	2188	-1078	342	0.026	0.026	8(Fr)	Si	15

Muro [Platea]: 8 - Nodi: [15-11-7-8-9-12-13]Pann=27Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
3	4987	1848	-2972	1108	4250	219	31.42	31.42	-6	581	6	4	Si	6.2
1	4632	3344	3734	831	3688	-244	31.42	31.42	-5	661	5	4	Si	5.4

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
3	3887	1396	731	886	3414	-75	31.42	31.42	-5	352	11	12	Si	10
18	-378	1551	2651	578	2716	-163	31.42	31.42	-4	430	11	12	Si	8.4

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
4	2238	2908	-3185	644	3420	244	373	0.029	0.029	12(Qp)	Si	10
4	3802	3073	-3805	735	3770	306	409	0.031	0.031	9(Fr)	Si	13

Muro [Platea]: 9 - Nodi: [15-13-14]Pann=7Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
3	-1078	2515	3381	1675	1578	122	31.42	31.42	-3	201	6	6	Si	18
4	1067	1901	1650	787	517	871	31.42	31.42	-1	301	6	4	Si	12

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
3	-1324	2450	3031	1400	1178	155	31.42	31.42	-2	165	12	12	Si	22
4	506	1933	1578	640	414	756	31.42	31.42	-1	182	12	10	Si	20

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
3	-1324	2450	3031	1400	1178	155	165	0.013	0.013	12(Qp)	Si	24
3	-1480	2449	3634	1606	1485	137	192	0.015	0.015	9(Fr)	Si	27

Muro [Platea]: 10 - Nodi: [7-6-8]Pann=7Spess.=80 cm, Terreno=Terreno1, ,Criterio=CLS_Platee, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
5	3924	-3167	-2766	1846	1634	33	31.42	31.42	-3	438	5	6	Si	8.2

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
5	2679	-1775	-2221	1243	854	175	31.42	31.42	-1	340	11	12	Si	11

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
5	2679	-1775	-2221	1243	854	175	176	0.014	0.014	11(Qp)	Si	22
5	3550	-2459	-2576	1683	1443	42	237	0.018	0.018	8(Fr)	Si	22

Muro : 11 - Nodi: [26-21-22-23-24-25-4-8-9-12-13-18]Pann=56Spess.=150 cm, Terreno=--,Criterio=CLS_Pareti, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
26	-14281	-6771	-9610	-1316	298	1727	31.42	31.42	-2	-16	5	5	Si	>100
16	-630	-7053	3416	-302	-250	972	31.42	31.42	-1	518	5	6	Si	6.9

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
20	-3359	-10906	-6649	-1013	-1170	815	31.42	31.42	-1	-12	11	11	Si	>100
16	-1626	-6674	4079	-239	-478	851	31.42	31.42	-1	381	11	12	Si	9.4

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
48	1844	-463	400	667	37	-755	118	0.012	0.012	12(Qp)	Si	24
48	1793	-519	734	669	36	-836	115	0.012	0.012	9(Fr)	Si	34

Muro : 12 - Nodi: [25-27-3-4]Pann=16Spess.=30 cm, Terreno=--,Criterio=CLS_Pareti, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
16	-3780	-13645	-6687	-59	-532	88	31.42	31.42	-5	13	5	6	Si	43
12	-1953	-3599	-3638	-48	-393	96	31.42	31.42	-3	56	5	6	Si	61

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
16	-2957	-10900	-5257	-60	-538	85	31.42	31.42	-5	17	11	12	Si	32
2	-9209	-7117	-12791	-228	15	93	31.42	31.42	-2	65	12	11	Si	55

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
12	-3911	-8592	-10293	-57	-449	79	51	0.003	0.003	10(Qp)	Si	>100
12	-4280	-9188	-11494	-59	-448	81	47	0.002	0.002	7(Fr)	Si	>100

Muro : 13 - Nodi: [18-16-28-26]Pann=16Spess.=30 cm, Terreno=--,Criterio=CLS_Pareti, Materiale= C32/40

Armatura a maglia doppia, Stampa elementi piu' gravosi
Combinazione Rara: σca[kg/cmq]=199 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-3486	-12680	6183	-57	-506	-96	31.42	31.42	-4	39	6	6	Si	46
9	-1773	-3056	3068	-43	-364	-105	31.42	31.42	-3	71	6	6	Si	50

Combinazione QP: σca[kg/cmq]=149 σfa[kg/cmq]=3600

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Afx	Afy	σcmax	σfmax	Cbc	Cbf	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	cmq/m	cmq/m	kg/cmq	kg/cmq				
13	-3284	-11919	5769	-59	-525	-90	31.42	31.42	-5	48	12	12	Si	33
9	-1668	-3024	2744	-45	-380	-100	31.42	31.42	-3	76	12	12	Si	47

Verifica aperture fessure:Wamm_Freq[mm]=0.400 Wamm_Qp[mm]=0.300

P.	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	σfmed	Wd	Wk	Cb	Ver	Cs
	kg/mq	kg/mq	kg/mq	kg	kg	kg	kg/cmq	mm	mm			
9	-3133	-6555	7693	-52	-418	-89	58	0.003	0.003	10(Qp)	Si	91
9	-4264	-9263	11479	-59	-447	-81	46	0.002	0.002	7(Fr)	Si	>100

12.2 Verifiche SLE – Pali

Scenario di calcolo: **Set_NT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO**

Simbologia
Simbologia: PALI

Pos	Posizione della sezione di verifica assume uno dei seguenti valori:
- Pl	Sezione del palo (z=quota)
B/R [cm]	Base della sezione di verifica oppure raggio della sezione del palo
H [cm]	Altezza della sezione di verifica (sezioni rettangolari)
N [kg]	Sforzo Normale
M [kg*m]	Momento flettente dir X
AfSup o Af [cmq]	Armatura superiore oppure per sezioni circolari l'armatura complessiva
AfInf [cmq]	Armatura inferiore
σc [kg/cmq]	Tensione nel calcestruzzo
σf [kg/cmq]	Tensione nell'acciaio
σca [kg/cmq]	Tensione ammissibile nel calcestruzzo
σfa [kg/cmq]	Tensione ammissibile nell'acciaio
σct [kg/cmq]	Tensione a trazione nel calcestruzzo (verifica a formazione fessure o decompressione quando richiesta)
σcta [kg/cmq]	Tensione ammissibile a trazione nel calcestruzzo (per la verifica a formazione fessure o decompressione quando richiesta)
Comb	Combinazione di carico
Act [mq]	Area di calcestruzzo teso
Aft [cmq]	Area di acciaio teso
pAft [cm]	Perimetro area di acciaio teso
$S_{r,max}$ [cm]	Distanza massima delle fessure
σfmed [kg/cmq]	Tensione media dell'acciaio
Wd [mm]	Apertura delle fessure
Wk [mm]	Apertura caratteristica delle fessure
Wamm [mm]	Apertura ammissibile delle fessure per la combinazione corrente
Cs	Coefficiente di sicurezza definito come minimo di σAmm/σ tra acciaio e calcestruzzo oppure Wamm/Wk

alo n°: 2 [Nodo 3]: tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo, Terreno: Terreno1, Criterio CLS_Pali: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	50.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	-11499	1522	84.95	--	-3	-2	199	3600	5(Rara)	Si	78
Pl(z=-0)	-15323	1402	84.95	--	-3	-10	199	3600	6(Rara)	Si	69
Pl(z=-0)	-10474	957	84.95	--	-2	-7	149	3600	11(QP)	Si	76

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
Pl(z=-0)	-13822	927	84.95	--	-2	-13	149	3600	12(QP)	Si	64

Palo n°: 7 [Nodo 7]: tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo, Terreno: Terreno1, Criterio CLS_Pali: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	50.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	-17132	1524	84.95	--	-3	-11	199	3600	4(Rara)	Si	62
Pl(z=-0)	-11896	1833	84.95	--	-3	1	199	3600	5(Rara)	Si	70
Pl(z=-0)	-14358	1402	84.95	--	-3	-8	149	3600	10(QP)	Si	54
Pl(z=-0)	-10683	1200	84.95	--	-2	-4	149	3600	11(QP)	Si	68

Palo n°: 8 [Nodo 8]: tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo, Terreno: Terreno1, Criterio CLS_Pali: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	50.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	-12839	1633	84.95	--	-3	-3	199	3600	5(Rara)	Si	71
Pl(z=-0)	-14988	1622	84.95	--	-3	-7	199	3600	6(Rara)	Si	66
Pl(z=-0)	-15129	1013	84.95	--	-3	-14	149	3600	10(QP)	Si	59
Pl(z=-0)	-11339	1086	84.95	--	-2	-7	149	3600	11(QP)	Si	69

Palo n°: 11 [Nodo 11]: tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo, Terreno: Terreno1, Criterio CLS_Pali: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	50.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	-16982	2053	84.95	--	-4	-5	199	3600	4(Rara)	Si	55
Pl(z=-0)	-13450	2405	84.95	--	-4	6	199	3600	6(Rara)	Si	56
Pl(z=-0)	-14182	1762	84.95	--	-3	-4	149	3600	10(QP)	Si	49
Pl(z=-0)	-12309	1870	84.95	--	-3	1	149	3600	12(QP)	Si	51

Palo n°: 13 [Nodo 13]: tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo, Terreno: Terreno1, Criterio CLS_Pali: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	50.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	-12762	2386	84.95	--	-3	7	199	3600	6(Rara)	Si	58
Pl(z=-0)	-14481	1416	84.95	--	-3	-8	149	3600	10(QP)	Si	53
Pl(z=-0)	-11967	1750	84.95	--	-3	-0	149	3600	12(QP)	Si	53

Palo n°: 15 [Nodo 15]: tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo, Terreno: Terreno1, Criterio CLS_Pali: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	50.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	-15923	2236	84.95	--	-4	-1	199	3600	4(Rara)	Si	55
Pl(z=-0)	-11650	2474	84.95	--	-3	12	199	3600	6(Rara)	Si	57
Pl(z=-0)	-13451	1736	84.95	--	-3	-3	149	3600	10(QP)	Si	51
Pl(z=-0)	-11051	1848	84.95	--	-3	3	149	3600	12(QP)	Si	54

Palo n°: 1 [Nodo 16]: tipo Trivellato: tipologia calcestruzzo, Terreno: Terreno1, Criterio CLS_Pali: **Verificato**

Ø	L	Aff.to	Terr.	FF	TR.X	TR.Y	TR.Z
mm	cm	cm			cm	cm	cm
1000	2000.0	0.0	Terreno1	5	0.0	0.0	0.0

Geometria sezioni

Pos	B/R	H
	cm	cm
Pl(z=-0)	50.0	--

Verifica tensioni di esercizio

Pos	N	M	AfSup Af	Afinf	σc	σf	σca	σfa	Comb	Ver	Cs
	kg	kg*m	cmq	cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq	kg/cmq			
Pl(z=-0)	-10973	2167	84.95	--	-3	8	199	3600	6(Rara)	Si	64
Pl(z=-0)	-10744	1545	84.95	--	-2	-0	149	3600	12(QP)	Si	60

13 VALIDAZIONE DEI PROGRAMMI DI CALCOLO

13.1 Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di più codici di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

13.2 Origine e caratteristiche dei codici di calcolo

- **IPERSPACE MAX 3.0.1 - programma di calcolo ad elementi finiti**

13.3 Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dai produttori dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. L'affidabilità e la robustezza dei codici di calcolo sono garantite attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

13.4 Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

13.5 Informazioni generali sull'elaborazione

I software prevedono una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto

del modello strutturale.

Informazioni dell'elaborazione

Il calcolo automatico è stato eseguito su un elaboratore con le seguenti caratteristiche:

Tipo:	GenuineIntel - 13th Gen Intel(R) Core(TM) i7-13700
Capacità di memoria:	16072 MB
Unità di memoria di massa:	Disco C 473.91 GB
Unità periferiche:	
Sistema operativo e sua versione:	Windows 10 (Build :22631)

La valutazione sulla correttezza dei dati in ingresso e sulla accuratezza dei risultati è stata effettuata sia mediante le visualizzazioni grafiche del post processore sia mediante il controllo dei tabulati numerici. La verifica che la soluzione ottenuta non sia viziata da errori di tipo numerico, legati all'algoritmo risolutivo ed alle caratteristiche dell'elaboratore, è stata effettuata considerando che il numero di cifre significative utilizzate nei procedimenti numerici è 16, e che all'interno della matrice di rigidezza il rapporto tra il pivot massimo e minimo è: 2.828328e+03. Tale valore è accettabile quando risulta minore di 10 elevato al numero di cifre significative. Nel caso dell'elaborazione in oggetto si ha:

$$Max/Min=2.828328e+03<1.000000e+16$$

Risultati Analisi Statica - Statistiche matrice di rigidezza

Scenario di calcolo: Set_NT_ 2018 A2_SLV_SLD_STR_GEO

Minimo della diagonale	4.624882e+06
Massimo della diagonale	1.308068e+10
Rapporto Max/Min	2.828328e+03
Media della diagonale	2.707419e+09
Densità	2.040480e+01

Pertanto i risultati si ritengono accettabili per quanto riguarda la correttezza del calcolo automatico.

13.6 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente dei software. Sono stati effettuati controlli e verifiche sull'equilibrio tra reazioni vincolari e carichi applicati, comparazioni tra i risultati delle analisi e quelli di valutazioni semplificate. Per ogni elemento strutturale sono riportate le sollecitazioni dimensionanti e le verifiche strutturali eseguite, sia in forma estesa che sintetica. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli,

eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.